

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES  
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADOR  
CON MENCIÓN EN DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL

DISEÑO DE ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN VISUAL, QUE APORTEN AL  
APRENDIZAJE SOBRE EL CONSUMO ADECUADO DEL AGUA, Y A LA  
CONCIENTIZACIÓN SOBRE SU DESPERDICIO EN FAMILIAS QUE VIVEN  
EN EDIFICIOS CON CONSUMO COMPARTIDO DE AGUA.

**CASO DE ESTUDIO:** BARRIO “LA MARISCAL” DEL SECTOR CENTRO  
NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO.

FLAVIO SANTIAGO CAZARO RODRÍGUEZ

DIRECTOR DE TFC: MARÍA BELÉN GARCÉS

QUITO, 2019

# ÍNDICE

## GENERALIDADES.-

TEMA	10
RESUMEN O ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN	11
<i>Justificación social</i>	11
<i>Justificación teórica</i>	12
<i>Justificación personal</i>	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
OBJETIVOS	19
<i>Objetivo general</i>	19
<i>Objetivos específicos</i>	19

## CAPÍTULO I.-

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	22
<i>Antecedentes</i>	22
<i>Marco teórico</i>	24
<i>Ecología</i>	24
<i>La tecnología en las relaciones familiares</i>	28
<i>Los modelos mentales vinculados al aprendizaje</i>	29
<i>Educación no formal</i>	30
<i>Comunicación</i>	34
<i>Edu-comunicación</i>	34
<i>Marketing social</i>	34
RESPUESTA TENTATIVA A UN PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	36
OPERACIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	36
MARCO METODOLÓGICO	38
<i>Metodología investigación científica</i>	38
<i>Metodología de diseño</i>	41
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	41
ANÁLISIS TIPOLOGICO DE PROPUESTAS SIMILARES	47

## CAPÍTULO II.-

PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DEL PROBLEMA DEFINIDO	52
REQUERIMIENTOS DEL USUARIO DEL PROYECTO	62
DESARROLLO DEL CONCEPTO DE DISEÑO Y GENERACIÓN DE PROPUESTAS	65
<i>Concepto de diseño</i>	65
<i>Listado de actividades</i>	66
<i>Generación de ideas (bocetos, dibujos e imágenes)</i>	67
TEORÍA Y METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE DISEÑO	76
<i>Validación preliminar con usuarios potenciales</i>	77
DISEÑO A DETALLE	79
<i>Tipografía</i>	79
<i>Cromática</i>	80
<i>Texturas y tramados</i>	81
<i>Estructura de diagramación</i>	81
<i>Ilustración</i>	83
<i>Creación de naming y logotipo</i>	86
<i>Tablero</i>	87
<i>Cartilla de instrucciones</i>	87
<i>Tarjetas de actividades</i>	88
<i>App</i>	89
MATERIALES UTILIZADOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	95
PROCESOS PRODUCTIVOS, OPTIMIZACIÓN DE MATERIAL Y MECANISMOS	100
COSTOS DEL PROYECTO: DISEÑO Y PRODUCCIÓN	104

## CAPÍTULO III.-

VALIDACIÓN	108
<i>Validación con el usuario</i>	109
<i>Validación con el comitente</i>	112
<i>Validación con el profesional</i>	113
CAMBIOS REALIZADOS	114
CONCLUSIONES	116
RECOMENDACIONES	116
BIBLIOGRAFÍA	117

ANEXOS.-

Anexo 1: Modelo de encuesta N°1	119
Anexo 2: Datos obtenidos de la encuesta N°1	120
Anexo 3: Modelo de encuesta N°2	123
Anexo 4: Datos obtenidos de la encuesta N°2	124
Anexo 5: Entrevista propietarios	126
Anexo 6: Criterios expuestos en la validación preliminar	127
Anexo 7: Modelo de encuesta N°3	128
Anexo 8: Datos obtenidos de la encuesta N°3	129
Anexo 9: Modelo de encuesta N°4	132
Anexo 10: Datos obtenidos de la encuesta N°4	133
Anexo 11: Modelo de encuesta N°5	135
Anexo 12: Datos obtenidos de la encuesta N°5	137

ÍNDICE DE FIGURAS.-

Figura 1: Árbol de problemas.	14
Figura 2: Consumo de agua promedio por persona al día.	15
Figura 3: Plataforma creada para la medición de consumo de agua.	22
Figura 4: Campaña de consumo responsable “Yo cuido el agua”.	23
Figura 5: Promedio de litros de agua diarios utilizados.	26
Figura 6: Valor del agua en Quito por m3.	28
Figura 7: Cuadro funcionamiento marketing social.	35
Figura 8: Pago por el consumo de agua.	43
Figura 9: Segmentación de habitantes por departamento (edad).	44
Figura 10: Horarios de mayor consumo del recurso.	44
Figura 11: Segmentación de habitantes de acuerdo a su consumo.	44
Figura 12: Actividades en donde existe un mayor desperdicio de agua.	45
Figura 13: Canales por los cuales quisieran recibir información.	46
Figura 14: Tablero de juego “Aprendamos a cuidar el agua”	47
Figura 15: Empaque de juego “Guardianes de la Pachamama”.	48
Figura 16: Empaque de juego “Cranium”.	49
Figura 17: Modelo basado en las Tres Lupas del Diseño de Brown.	52
Figura 18: The Value Proposition Canvas – Alexander Osterwalder.	61
Figura 19: Dibujo base de la Chacana.	67
Figura 20: Boceto inicial para la creación del tablero.	68
Figura 21: Primer prototipado del tablero.	68
Figura 22: Segundo prototipado del tablero.	68
Figura 23 : Primer diseño del tablero en formato digital.	68
Figura 24: Ideación estructura del empaque.	69
Figura 25: Bocetos de empaque corregidos.	69

Figura 26: Primer diseño del empaque en formato digital. (Tiro)	69
Figura 27: Primer diseño del empaque en formato digital. (Retiro)	70
Figura 28: Diagramación cartilla de instrucciones.	70
Figura 29: Primer diseño de la cartilla de instrucciones en formato digital.	71
Figura 30: Segundo diseño de la cartilla en formato digital.	71
Figura 31: Prototipado tarjetas de juego. (Tiro y retiro)	71
Figura 32: Primer diseño de tarjetas de juego en formato digital. (Retiro)	72
Figura 33: Primer diseño de tarjetas de juego en formato digital. (Tiro)	72
Figura 34: Primer prototipado general.	72
Figura 35: Bocetos personajes Inti y Pachamama respectivamente.	73
Figura 36: Primer diseño Inti y Pachamama en formato digital.	73
Figura 37: Boceto personaje Viracocha.	74
Figura 38: Primer diseño del personaje Viracocha en formato digital.	74
Figura 39: Bocetos de Interfaz para la aplicación.	74
Figura 40: Primer diseño de Interfaz en formato digital.	75
Figura 41: Espina de pez – fundamentación teórica.	76
Figura 42: Tipografías seleccionadas (Century Gothic).	78
Figura 43: Tipografías seleccionadas (Avenir Next).	79
Figura 44: Cromática seleccionada (valores en CMYK).	80
Figura 45: Patrones modulares para el uso de fondos.	81
Figura 46: Patrones modulares para el uso de fondos y stickers.	81
Figura 47: Chacana andina.	81
Figura 48: Retícula utilizada en la creación del tablero de juego.	82
Figura 49: Retícula utilizada en la creación del empaque contenedor.	82
Figura 50: Retícula utilizada en la creación del logotipo.	82
Figura 51: Ilustración Flat – Hey Studio.	83
Figura 52: Ilustración Viracocha con líneas de construcción.	84
Figura 53: Ilustración Supay con líneas de construcción.	84
Figura 54: Ilustración Cóndor con líneas de construcción.	84
Figura 55: Ilustración flat de cada uno de los personajes del juego.	85
Figura 56: Diagramación de tipografía utilizada en el logotipo.	86
Figura 57: Logotipo Yawa sobre fondo blanco.	86
Figura 58: Tablero Yawa.	87
Figura 59: Cartilla de instrucciones.	87
Figura 60: Páginas internas - Cartilla de instrucciones.	88
Figura 61: Páginas internas - Cartilla de instrucciones.	88
Figura 62: Tarjetas actividades.	89
Figura 63: Mapa de navegación aplicación Yawa.	89
Figura 64: Wireframes (Registro – Home – Historia).	90
Figura 65: Wireframes (Personajes – Calculadora – Áreas calculadora).	90

Figura 66: Wireframes.	91
Figura 67: Wireframes (Opción múltiple – Resultados banco de preguntas).	91
Figura 68: Ventana de registro para aplicación Yawa.	92
Figura 69: Tabla de puntajes general e individual respectivamente.	92
Figura 70: Selección de personajes y descripción.	93
Figura 71: Ventana de registro calculadora y selección de área.	93
Figura 72: Pantalla preguntas calculadora y tabla de resultados, etc.	93
Figura 73: Ventana de registro para banco de preguntas.	94
Figura 74: Preguntas con opción múltiple y resultados.	94
Figura 75 : Planos técnicos empaque contenedor.	95
Figura 76: Planos técnicos tablero de juego.	96
Figura 77: Planos técnicos cartilla de instrucciones.	97
Figura 78: Tarjetas de actividades y retos.	97
Figura 79: Calculadora manual.	98
Figura 80: Tabla de puntajes.	98
Figura 81: Dado.	98
Figura 82: Fichas de personajes.	99
Figura 83: Utilización de botones con contorno.	99
Figura 84: Utilización de botones con relleno.	100
Figura 85: Importación de imágenes para pantallas. (Marvel App).	101
Figura 86: Selección de áreas como botones. (Marvel App).	102
Figura 87: Selección de funcionalidad de cada botón. (Marvel App).	102
Figura 88: Empaque cerrado juego “Yawa”.	103
Figura 89: Contenido interno juego “Yawa”.	103
Figura 90: Juego armado listo para usar.	103
Figura 91: Link de descarga del demo de la aplicación.	103
Figura 92: Validación con el primer grupo de usuarios.	109
Figura 93: Validación con el primer grupo de usuarios.	110
Figura 94: Validación con el segundo grupo de usuarios.	110
Figura 95: Validación con el segundo grupo de usuarios.	110
Figura 96: Validación con el comitente Jeanneth de González.	112
Figura 97: Validación con el profesional – Mariana Lozada.	113
Figura 98: Validación con el profesional – Xavier Barriga.	113
Figura 99: Cartilla de instrucciones – Puntajes.	114
Figura 100: Link video instructivo “Yawa”.	115
Figura 101: Pantalla ingreso de datos, posterior al registro inicial.	115

ÍNDICE DE TABLAS.-

Tabla 1: Tabla de consumo de agua en edificios “La Mariscal”.	18
Tabla 2: Cuadro operacional.	36
Tabla 3: Métodos y técnicas de investigación.	40
Tabla 4: Métodos y técnicas de investigación.	42
Tabla 5: Tabla necesidades del usuario (familia).	53
Tabla 6: Tabla necesidades del usuario según su edad.	54
Tabla 7: Tabla recopilación promedio de necesidades.	56
Tabla 8: Business Model Canvas – Alexander Osterwalder.	58
Tabla 9: Vectores de la forma, Luis Rodríguez Morales (2004).	62
Tabla 10: Tabla de elementos en relación al concepto.	65
Tabla 11: Tabla de atributos.	75
Tabla 12: Salario Diseñador Gráfico considerando sus necesidades.	104
Tabla 13: Tabla valor bruto por trabajo de diseño.	104
Tabla 14: Tabla valor bruto por trabajo externo.	104
Tabla 15: Tabla total presupuesto para la totalidad del proyecto.	105
Tabla 16: Tabla aspectos a validar – Vectores de la forma.	108





# GENERALIDADES

- I. TEMA
- II. RESUMEN O ABSTRACT
- III. INTRODUCCIÓN
- IV. JUSTIFICACIÓN
- V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- VI. OBJETIVOS



# I. TEMA

Diseño de elementos de comunicación visual, que aporten al aprendizaje sobre el consumo adecuado del agua, y a la concientización sobre su desperdicio en familias que viven en edificios con consumo compartido de agua.

**Caso de estudio:** barrio “La Mariscal” del sector centro norte de la ciudad de Quito.

# II. RESUMEN O ABSTRACT

El presente proyecto se encuentra dirigido a todos los miembros de las familias quiteñas empezando desde los 7 años de edad en adelante, enfocado en las aquellas que exhiben un consumo compartido del recurso, sin embargo, el alcance del proyecto podrá verse reflejado en todas las familias en general. El mismo tiene la finalidad de educar, compartir y actuar en conjunto, frente al tema del uso inadecuado del agua en sus hogares. Empezando desde cero si es el caso, o a su vez, reforzar el conocimiento previamente adquirido, logrando de esta manera, incentivar a un cambio de comportamiento positivo respecto al cuidado y ahorro de este valioso recurso, y a su vez, brindar un espacio familiar que permita el intercambio de opiniones y trabajo en equipo, fortaleciendo de esta manera los lazos entre los miembros de la familia.

# III. INTRODUCCIÓN

En Quito en el sector de “La Mariscal” existen alrededor de 39 edificios que poseen un consumo compartido y medición general en el uso del agua. En dichos edificios al tener un solo medidor general, surgen ciertas molestias por parte de los condóminos debido al cobro idéntico a cada uno de los departamentos, sin tomar en cuenta la diferencia en el consumo, el tamaño de la propiedad o el número de miembros que posee dicha familia. Es por este motivo que el presente proyecto de titulación se encuentra destinado a este grupo de usuarios, con el afán de aportar a la solución, en cuanto al tema de cuidado y consumo del recurso dentro del hogar, como a su vez; fortalecer el ambiente familiar y el de los condóminos que viven dentro del edificio.

En el presente proyecto se desarrolló un juego de mesa pensado para jugar en familia, el cual se encuentra dividido en 3 diferentes etapas las cuales buscan informar, persuadir y reforzar el conocimiento que se irá adquiriendo en el desarrollo del mismo y a su vez una aplicación móvil que tiene la finalidad principal de evidenciar el resultado obtenido por familias e incentivar a la sana competencia con respecto al cuidado y preservación del recurso dentro de los hogares. El documento consta de un primer capítulo, en el cual se abordarán temas de investigación y se evidenciará la importancia de la interdisciplina en la ejecución del proyecto. El capítulo dos se encuentra ligado netamente al diseño del producto; en donde se irá describiendo como fue el proceso de ideación y realización de este, hasta llevar a cabo la obtención del mismo. Finalmente el tercer capítulo se encuentra destinado a la validación y retroalimentación obtenida tras la interacción de los usuarios con el producto; así mismo, se hablará sobre las conclusiones obtenidas al finalizar el proyecto.

# IV. JUSTIFICACIÓN

## JUSTIFICACIÓN SOCIAL. -

En el mundo, 884 millones de personas no tienen acceso a agua potable, lo cual enciende un foco de alarma a nivel mundial, y genera una incertidumbre sobre si a futuro las próximas guerras serán a causa de la escasez del recurso. Se estima que si el humano continúa con estos hábitos de consumo, en los próximos 20 años habrá un incremento del 40 % en el consumo del agua (Oxfam, 2016).

El enfoque principal en el presente documento; será llamar la atención en la importancia que tiene el recurso del agua en la vida cotidiana de las personas. El agua es un elemento indispensable y esencial en el desarrollo sostenible de una sociedad, permitiendo el bienestar de la población al incidir en temas relacionados con la salud, alimentación, el medio ambiente en general, etc.

El objetivo N°4 del Plan Nacional del Buen Vivir (Sumak Kawsay) en su tercer numeral, menciona el **“Promover espacios no formales y de educación permanente para el intercambio de conocimientos y saberes para la sociedad aprendiente”**. (“Plan Nacional del Buen Vivir”, 2013 – 2017, p. 169). Este busca el crecimiento del rol de conocimiento, promoviendo la investigación científica y tecnológica responsable con la sociedad y la naturaleza. Por lo cual el proyecto pretende crear un espacio en donde se promueva la información con respecto al uso óptimo del recurso hídrico y de esta manera se logre incentivar al diálogo y comunicación entre los actores principales del problema; logrando que entre ellos puedan intercambiar conocimientos y opiniones, las cuales sean fructíferas en la adquisición de una educación sobre el tema.

Así mismo la temática logra emparentar con el objetivo N°3 del Plan Nacional del Buen Vivir que trata sobre la **“Planificación nacional”** y en su numeral 3.10 indica el **“Garantizar el acceso universal, permanente, sostenible y con calidad a agua segura y a servicios básicos de saneamiento, con pertenencia territorial, ambiental, social y cultural”**. (“Resumen - Plan Nacional del Buen Vivir”, 2013 – 2017, p. 58). Este numeral encaja plenamente en la importancia del recurso dentro de la sociedad actual, ya que como lo menciona, cada una de las personas poseen el derecho al uso del mismo y la responsabilidad de preservarlo para futuras generaciones ya que la demanda podría llegar a incrementar en los próximos años.

Con la ayuda de estos objetivos, el proyecto busca potenciar una actitud favorable hacia la preservación de los recursos naturales, de esta manera contribuyendo hacia la creación de un entorno sostenible, que permita el compartir conocimientos de forma abierta y conjunta para que al trabajar en equipo exista un diálogo sobre la problemática, haciendo reflexionar a los involucrados, cambiando de a poco su manera de pensar adoptando una postura viable con temas de consumo responsable de recursos naturales.

Finalmente, según el **Art. II.383.2.- USO EFICIENTE DEL AGUA** de la Ordenanza 213 del Distrito Metropolitano de Quito, “todos los usuarios del agua, y las entidades municipales, deben impulsar el uso eficiente del recurso hídrico”. (“Ordenanza 213 del Distrito Metropolitano de Quito”, 2007). Cabe mencionarlo ya que todas las personas tienen la obligación de cuidar el recurso o al menos estar informadas sobre la

correcta utilización del mismo; evitando sanciones relacionadas con el tema y conociendo de este modo como utilizarlo de manera responsable logrando que futuras generaciones tengan la

#### JUSTIFICACIÓN TEÓRICA. -

En su libro "Diseño de Comunicación", Jorge Frascara menciona que en el campo de comunicación visual existen cuatro áreas fundamentales de la práctica profesional del Diseño, las cuales son: "diseño para información, diseño para persuasión, diseño para educación y diseño para administración." (Frascara, 2012, p. 121). Para éste proyecto se considera necesario utilizar las áreas de información y persuasión, presentando datos relevantes sobre la problemática y así generar conciencia en base al conocimiento adquirido por parte de los involucrados, logrando un cambio de comportamiento en las familias implicadas.

La detección, la agudeza visual, y la comprensión, son preocupaciones centrales del diseño de información. El diseñador de información debe tener un buen conocimiento de factores humanos perceptuales y cognitivos." (Frascara, 2012, p. 128). Así pues informar es una de las estrategias que serán de ayuda dentro del proyecto, debido a que este busca que las personas adviertan sobre los hechos que desconocen acerca del consumo adecuado del recurso.

Del mismo modo como ya se mencionó, es importante incluir al diseño para persuasión, ya que con ello el individuo es motivado a pensar, juzgar y desarrollarse independientemente en lugar de limitarse a la transferencia de información. "El diseño persuasivo es destinado a influir en la conducta del público, e incluye tres líneas fundamentales: publicidad (comercial

oportunidad de recurrir a la utilización del mismo de manera fácil y abierta como se presenta en la actual realidad en la que se vive.

y no-comercial); propaganda (política o ideológica); y comunicaciones de interés social (salud, higiene, seguridad, prevención de accidentes, etc.)". (Frascara, 2012, p. 130). "Para que un mensaje sea persuasivo, sin embargo, es necesario conocer al público muy bien, sabiendo cuáles son sus sensibilidades, sus deseos y sus ideales." (Frascara, 1997, p. 135). "Los mensajes persuasivos actúan en dos maneras: asustan a la gente haciendo claro que ciertas cosas negativas pueden suceder; u ofrecen al público un beneficio en una manera creíble, un beneficio relacionado con el sistema de valores del público." (Frascara, 2012, p. 137).

Por lo antes mencionado se puede evidenciar que para que exista dicha persuasión se debe optar por tomar uno o ambos rumbos logrando que exista una reacción favorable por parte del usuario respecto al problema desarrollado. Así mismo "un diseñador de comunicación crea significados para una comunidad de clientes y usuarios diversos, no sólo interpretando sus intereses sino ofreciendo también soluciones conservadoras e innovadoras que sean cultural, ética y profesionalmente apropiadas." (Icograda Design Manifesto, 2011, p. 47). Por ello para el presente proyecto, se deberá idear maneras en las cuales los usuarios se permitan encontrar elementos que aporten al control y al cuidado del recurso, tomando en cuenta el contexto en donde se desarrollan y todo lo que este implica.

#### JUSTIFICACIÓN PERSONAL. -

El diseñador gráfico como profesional a través de las diferentes herramientas y conocimientos adquiridos, puede influir de manera positiva y aportar al cambio de comportamiento del receptor para conseguir mejoras en la sociedad. El proyecto es relevante debido a que el agua es un recurso natural y básico para la vida cotidiana, pues se consume diariamente en diversas situaciones como beber, aseo personal, cocinar, regar, obtención de energía, consumo industrial, etc. Por ello, cuidar del recurso hídrico es una tarea importante, en la cual el diseñador es un actor determinante de responsabilidades

comunicacionales, visuales y gráficas; por lo que debe realizar su trabajo entendiendo que debe cumplir con un tema social ya que sus mensajes y conceptos, influirán de alguna manera en la sociedad de la cual forma parte. Por otro lado, no se debe olvidar que el diseño gráfico es una herramienta muy útil y fundamental en la educación de una sociedad en donde junto con la interdisciplina, se puede encontrar la manera de transmitir mensajes que logren resolver de una mejor forma diferentes problemas tales como salud, valores, solidaridad, identidad, como muchos otros.

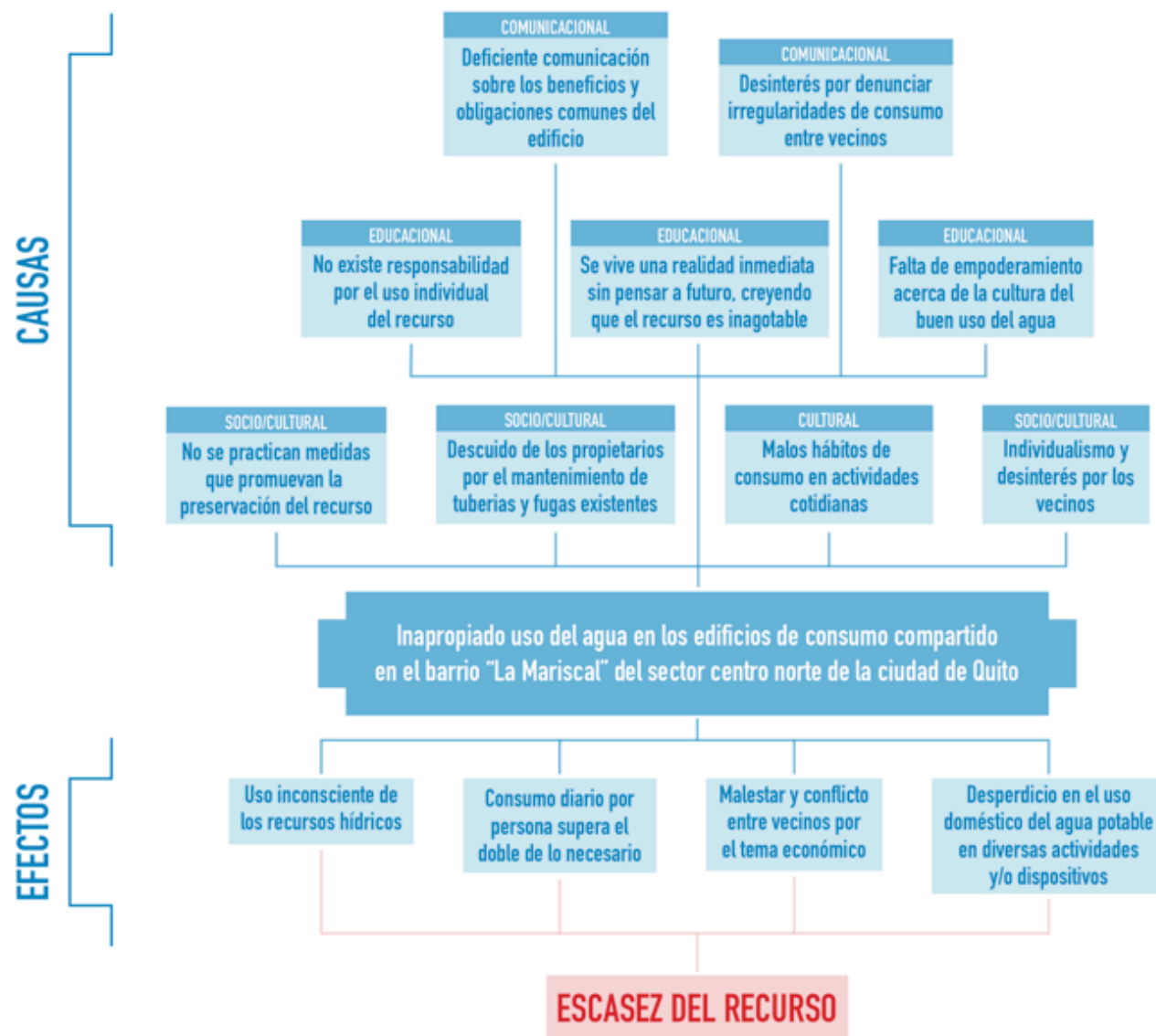
## V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para llevar a cabo la presente investigación acerca de la problemática nace la necesidad de formularse la siguiente pregunta: ¿Cómo afecta el inapropiado uso del agua a la convivencia de los habitantes de edificios con consumo compartido y a su vez a la preservación del recurso hídrico?. Una vez realizada, la misma servirá como punto de partida para la investigación a desarrollarse.

De la cantidad total de agua en el planeta Tierra se estima que el 97.5 % del mundo es agua salada, siendo así que, si se colocaría toda el agua del mundo dentro de una cubeta, solo una cucharada sería agua potable. Se estima que para el siglo XX, la población mundial se triplicó, lo que representó un incremento en el uso del agua seis veces. En los próximos 50 años, la población crecerá entre un 40 y 50 % más (Oxfam, 2016). Estos datos permiten tener una idea sobre la cantidad de agua dulce que el planeta posee para la utilización independientemente de cual

sea la actividad y como el crecimiento poblacional pone en riesgo el uso del recurso, ya que para los años provenientes se teme que la cantidad de agua no logre abastecer al número de habitantes del planeta.

Distintas organizaciones internacionales tales como: el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), sugieren que una persona debe disponer diariamente de un "mínimo de 20 litros de agua cuya fuente de aprovisionamiento esté situada a una distancia no mayor de un kilómetro. Si se toma en consideración actividades como bañarse o lavar la ropa, el valor antes mencionado se eleva a un mínimo de 50 litros diarios por persona", ya que por debajo de esa cantidad se pone en riesgo el bienestar físico y se degrada la dignidad humana (Guerrero/Schifter, 2011, p. 25).



(fig. 1). Árbol de problemas. / Elaborado por: Flavio Cazaró R.

Llevando el problema a un contexto nacional; para su análisis se ha creado un árbol de problemas (fig. 1), el cual presenta el primer acercamiento a la información realmente significativa para la investigación y posteriormente la consecución del proyecto. Para el árbol de problemas se han considerado las causas más determinantes en cuanto a la problemática previamente desarrollada. A su vez, estas se han clasificado por ámbitos, los cuales facilitan la comprensión de las mismas.

El aspecto cultural es determinante en las causas de la problemática, ya que en la actualidad, existen personas que se sienten desvinculadas del tema, pues consideran que el recurso del agua es inagotable, pensando solamente en el consumo actual, evitando de esta manera proyectarse a futuro. Además, la tecnología ha ganado suficiente espacio en los hogares, reemplazando a las personas por máquinas en la realización de actividades cotidianas, haciendo de esta manera que existan demasiados aparatos los

cuales muchas veces son innecesarios dentro del hogar y que ocupan el recurso de manera inadecuada.

“El consumo de agua potable en Quito sigue siendo alto y no logra bajar los 200 litros diarios por habitante, consumo que en verano asciende a 220 litros diarios per cápita”. (EPMAPS, 2015). La Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS), monitorea permanentemente los niveles de los embalses para prever si los caudales permitirán atender la demanda. En este momento, la ciudad está consumiendo 8 metros cúbicos por segundo

cuando el consumo suele ser de 7,5 metros cúbicos por segundo.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), recomienda que “el uso óptimo del agua por habitante deba ser de 100 litros diarios, cantidad que permite cubrir sus necesidades de consumo e higiene”. Al comparar el consumo de litros diarios por habitante, entre Quito y ciudades que se encuentran en ubicaciones geográficas similares, se reflejan los siguientes resultados: En Quito, 200 litros diarios per cápita; en Cuenca, 180; Bogotá, 168; Medellín, 150; y, La Paz, 120 l/s. (EPMAPS, 2015).

El 72% de los hogares en el país no ahorra agua. (fig. 2). Según Luis Domínguez, Director del Centro del Agua y Desarrollo Sustentable (CADS) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, “el precio del agua está por debajo de lo que nosotros deberíamos pagar. Cancelamos una planilla independientemente de si la utilizamos bien o no. Pero cuando el agua adquiera un valor, ya sea económico o un valor en la conciencia de las personas, en ese momento estaremos dispuestos a invertir en estas modificaciones que nos permitan optimizarla”, dice. Una encuesta del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) reveló que un hogar paga en promedio por el recurso \$10 mensuales. (El Telégrafo, 2016).

El consumo por persona debería ser de aproximadamente **5 a 7 m³ al mes**, que equivale a **160 a 300 litros por día**.



(fig. 2). Consumo de agua promedio por persona al día. (El Telégrafo, 2016).



En el aspecto educacional existen causas que tienen como principal detonador el tema de la mala información que reciben las personas involucradas en la utilización y cuidado del recurso; lo cual incentiva a un desperdicio generalizado por parte de todos los miembros del hogar; debido a que al existir un consumo compartido del agua, técnicamente el valor que cada familia paga no es el reflejo de su consumo, haciendo que el costo no sea realmente el adecuado. Cabe mencionar que de acuerdo a la investigación realizada, todo lo antes mencionado agrava el problema, al existir varios casos en los cuales se han llevado a cabo todas las acciones necesarias para la obtención de medidores independientes por departamento; sin embargo las personas siguen esperando tener una respuesta favorable a sus necesidades. Todas estas molestias tienen sus repercusiones dentro de los propietarios, quienes se atrasan en el pago de alcúotas al no encontrarse de acuerdo con el valor a cancelar y esto a la larga empeora la situación, con cortes en el servicio por falta de pago, lo cual perjudica a todos dentro del edificio.

Según la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) "el 46% del agua potable que se consume en el Ecuador no se mide ni se factura". Siendo así, la ARCA diagnosticó que,

"de cada 100 consumidores, solo 77 cuentan con medidores y de estos aparatos, el 7% se encuentra dañado", según José Giraldo, asesor de la Dirección Ejecutiva del organismo estatal. En ese sentido, el informe evidenció que de 10 mil litros que los prestadores de servicio facturan a los consumidores a escala nacional, el 26% es un monto estimado debido a la falta de aparatos de micro medición. En otras palabras, de un total de 100 litros distribuidos en el país solo se facturarían 54 litros. (El Tiempo, 2016). Otro aspecto rescatado en las causas es el comunicacional, en donde se consideró que la causa principal es que existe un individualismo dentro de cada núcleo familiar, aislando a cada una de las familias dentro de estos edificios, haciendo que no exista una idea colectiva por la preservación del recurso; poniendo como prioridad el beneficio individual lo cual empieza a generar conflictos entre condóminos por temas más complejos como el económico o el administrativo.

Vivir en edificios, condominios o urbanizaciones obliga a que personas y familias se vean casi a diario. Pero eso no significa que sea una relación armoniosa, libre de conflictos y marcada por reglas claras. En Quito es común escuchar, como si fuera normal, historias de copropietarios de multifamiliares que no pagan las alcúotas por meses. Esa es la principal causa de controversias.

Previamente mencionadas las causas del problema, se hace hincapié en donde el diseño puede actuar dentro de la problemática, permitiendo la creación del proyecto que aporte de manera positiva a la solución de la misma. Tomando en cuenta lo anterior, el círculo de acción del diseño estará dentro de las causas culturales atacando el comportamiento de las personas involucradas, entregando información necesaria y persuadiéndolos hacia la realización adecuada de actividades cotidianas dentro del hogar. Una vez se ha podido apreciar el árbol de problemas tenemos una dirección de hacia dónde se dirige la presente investigación, la cual se profundiza a continuación.

Una vez, conocidas las causas es importante hablar de los efectos que estas provocan. Los efectos expuestos anteriormente en el árbol de problemas son consecuencia de un inapropiado uso del recurso hídrico y estos son considerados de manera general.

Es por esto que si se piensa cómo afectan los mismos a largo plazo, se tiene como respuesta que el efecto final será la escasez de agua, hecho que afectaría a cada una de las personas a nivel general.

Si se habla del consumo de agua dentro de los edificios de consumo compartido del barrio "La Mariscal", éste es desigual por departamento, ya que el mismo va a depender de los hábitos de cada familia, por lo que el consumo de agua compartido es un problema, ya que no se paga lo que realmente se consume, lo que hace que no se tenga conciencia de cuánta agua se utiliza, además en los edificios que adoptan éste sistema, el pago del agua se lo realiza por medio de una alcúota como anteriormente se

menciona, en la que se incluyen otros servicios que provee el edificio por lo que las familias no saben cuánto pagan de agua al mes.

En el barrio "La Mariscal" existe una población de 5759 habitantes, donde existen 1022 medidores domésticos, de los cuales 39 tienen el sistema de consumo compartido del agua, ya que para los contratistas, es más práctico emplear este sistema, que realizar los trámites correspondientes para implantar un medidor individual en cada departamento, esto porque la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS), se demora en realizar el proceso correspondiente.

Para el presente proyecto se realizó un sondeo en ocho de los edificios del barrio "La Mariscal". La investigación realizada fue dirigida únicamente a un miembro de cada departamento que posee el sistema de consumo compartido en estos edificios y a su vez a sus administradores. Para ello se formuló encuestas con el fin de evidenciar el consumo promedio de agua por familia. La herramienta prestada a continuación, entregó la posibilidad de comparar el consumo con los litros que este refleja. Debido a que la misma ofrece la oportunidad de transformar de una forma aproximada el tiempo de consumo realizado en actividades cotidianas dentro del hogar con la cantidad en litros que las mismas representan. [http://www.bbc.co.uk/spanish/flash/swf/water\\_calculator/water\\_calculator2.swf](http://www.bbc.co.uk/spanish/flash/swf/water_calculator/water_calculator2.swf).

Se obtuvo los siguientes resultados: Un consumo diario promedio de agua por persona dentro de cada departamento de 227, 22 litros. En donde el valor individual por departamento/edificio se puede observar en la siguiente tabla. (tabla. 1).

El Centro de Mediación del Municipio recibió alrededor de 80 pedidos para buscar arreglos por situaciones de este tipo en el 2013. En lo que va del año se han registrado cinco, en lo que corresponde al Centro. Las alcúotas sirven para mantener áreas comunales: arreglar ascensores, pintar fachadas, barrer graderíos, pagar a guardias... También hay divergencias porque el medidor de agua no es individual y si alguien no paga, todos podrían quedarse sin servicio por falta de pago a la EPMAPS. (El Comercio, 2014).



	DEPARTAMENTO N°1	DEPARTAMENTO N°2	DEPARTAMENTO N°3	DEPARTAMENTO N°4	DEPARTAMENTO N°5	PROMEDIO
EDIFICIO N°1	240 litros.	290 litros.	340 litros.	---	---	290 litros.
EDIFICIO N°2	260 litros.	210 litros.	---	---	---	235 litros.
EDIFICIO N°3	210 litros.	174 litros.	195 litros.	177 litros.	---	189 litros.
EDIFICIO N°4	186 litros.	142 litros.	158 litros.	---	---	162 litros.
EDIFICIO N°5	185 litros.	182 litros.	208 litros.	165 litros.	145 litros.	177 litros.
EDIFICIO N°6	246 litros.	213 litros.	195 litros.	---	---	218 litros.
EDIFICIO N°7	262 litros.	221 litros.	267 litros.	238 litros.	---	247 litros.
EDIFICIO N°8	287 litros.	314 litros.	291 litros.	312 litros.	---	301 litros.

(tabla. 1). Tabla de consumo de agua en edificios de consumo compartido del barrio La Mariscal. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

227, 38 litros  
diarios por persona.

Como se puede evidenciar el consumo de agua en estas familias es bastante desigual, sin embargo todas ellas alegaron pagar el mismo valor en la alícuota del edificio, independientemente del tamaño de la propiedad o del número de habitantes dentro de la misma, la cual incluye el servicio de agua y otros servicios dados por el edificio, como el de guardianía y uso de ascensores.

A su vez se realizó una entrevista al Sr. Fernando González, constructor del edificio “Palermo” y a algunos de sus moradores y como respuesta se puede rescatar que las empresas constructoras tienen malas experiencias con la EPMAPS ya que antes de empezar las construcciones se solicita la instalación de medidores individuales pero a medida en que las obras avanzan, el tiempo se reduce y las personas encargadas de colocar éste sistema nunca llegan a poner los medidores;

“las obras no pueden retrasarse” entonces los constructores ven la solución en colocar un solo contador de agua general. Conversando con los usuarios se observó que las personas conocen algo acerca del buen uso del agua, pero no siempre lo practican, existen miembros de la familia, como los padres o quien se encuentra siendo cabeza de hogar, quienes tienen un mayor cuidado sobre el tema, mientras que algunas de las personas que se encuentran a su cargo desconocen completamente el tema.

De igual manera se observó que las personas consideran que no existe conciencia sobre la cantidad de agua que consumen y tampoco sobre como esto afecta económicamente a sus vecinos, ya que dentro del edificio existen familias que consumen más que otras como se evidenció anteriormente. Finalmente se observó que las personas no poseen suficiente

información acerca del uso adecuado del recurso, ya que el material que muchas veces recibieron, se trataba únicamente de volantes los cuales fueron desechados y no cumplieron con su objetivo. Por lo cual existe una respuesta positiva al hablar sobre la creación de elementos

de comunicación visual en donde la gente pueda informarse y aprender sobre el consumo adecuado del recurso debido a que al usar este sistema general de medición de agua existe una falta de conciencia dentro de los edificios.

## VI. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL. -

Diseñar elementos de comunicación visual, que aporten al aprendizaje sobre el consumo adecuado del agua en las familias que viven en edificios con consumo compartido.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS. -

- Investigar los hábitos de consumo de agua y a su vez la comunicación entre condóminos dentro de edificios con consumo compartido, así como los efectos que conlleva el inadecuado consumo de agua.
- Desarrollar elementos de comunicación visual, que aporten al aprendizaje sobre el consumo adecuado del agua y de ésta manera incentiven al cambio de comportamiento sobre el desperdicio de este recurso natural.
- Medir mediante parámetros técnicos la eficacia de la propuesta de diseño y el nivel de aprendizaje sobre el consumo adecuado de agua dentro de las familias que viven en edificios con consumo compartido.



# CAPÍTULO I

- I. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL
- II. RESPUESTA TENTATIVA A UN PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN
- III. OPERACIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
- IV. MARCO METODOLÓGICO
- V. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
- VI. ANÁLISIS TIPOLOGICO DE PROPUESTAS SIMILARES



# I. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

## ANTECEDENTES. -

Dentro del ámbito institucional, El “Fondo para el Logro de los Objetivos del Milenio” (MDGIF), desarrolló en el año 2010 un manual llamado “Cuidemos el agua, fuente de vida y salud”; el cual estaba dirigido a familias, las cuales puedan utilizar el mismo como guía en la capacitación sobre el tema de prácticas adecuadas sobre la valoración y cuidado del agua (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

Después de observar esta herramienta podemos concluir que el material ostenta información relevante para los temas a tratar; pero la diagramación del mismo es algo confusa, existiendo demasiados elementos, los cuales dificultan la legibilidad del contenido presentado, lo vuelven difícil de leer y le restan interés en el momento de revisarlo. Se toma esta iniciativa como válida, ya que existen casos en los que se crearon productos con la finalidad de enseñar a la gente sobre el tema, sin embargo; este material es demasiado tradicional, sin ningún aporte que lo haga diferente y logre causar un impacto

positivo en el usuario teniendo la apertura de utilizarlo.

Por otro lado, la British Broadcasting Corporation (BBC Colombia), creó una herramienta en la cual los usuarios interesados en conocer cuál es la cantidad de agua que utilizan, puedan ingresar datos sobre sus hábitos de consumo en diversas actividades cotidianas, con el fin de que ésta plataforma recoja la información y la exprese en litros. La creación de ésta herramienta es considerada un aporte importante para evidenciar el consumo del recurso en el caso de que los usuarios no posean un sistema de medición regularizado (fig. 3). Sin embargo, la herramienta únicamente permite evidenciar esta información, mas no promueve la mejora en cuanto al consumo del recurso, ya que no provee de ningún material que persuada al usuario a practicar buenos hábitos de consumo, ni tampoco incentiva a la reducción de su uso en la práctica cotidiana.



(fig. 3). Plataforma creada para la medición de consumo de agua. (BBC Colombia)

Ya hablando a nivel de la ciudad de Quito, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS), presentó la campaña de consumo responsable “Yo cuido el agua, si proteges el agua proteges la vida” (fig. 4). Dentro de sus objetivos estratégicos, la EPMAPS trabaja en programas orientados a la reducción del desperdicio del agua. En ese marco, la institución impulsa la campaña “YO CUIDO EL AGUA; SI PROTEGES EL AGUA PROTEGES LA VIDA”.



(fig. 4). Campaña de consumo responsable “Yo cuido el agua”. (EPMAPS, 2014).

“La campaña contó con el apoyo del Yakú (Museo del agua), Fundación Museo de la Ciudad, Casa de la Cultura Ecuatoriana, Secretaría Metropolitana de Cultura, Secretaría Nacional del Agua, Fondo para la protección del agua (FONAG) y gestores comunitarios, como aliados estratégicos para reforzar el componente educacional dentro de los diferentes campos de gestión de cada uno de los integrantes y en conjunto, para generar un mayor alcance de la población del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) a través de un programa más completo y dinámico.” (EPMAPS, 2014).

En éste caso se considera importante que las instituciones públicas encargadas de la administración del servicio, se preocupen y promuevan el uso adecuado del recurso hídrico mediante éste tipo de eventos, ya que las mismas tienen la obligación de realizar actividades que incentiven el consumo adecuado del agua. Además estas instituciones proyectan un alto grado de credibilidad y confianza hacia la gente, lo cual genera que las personas sin dudar se atengan a las recomendaciones que estas instituciones divulgan. Sin embargo, esta campaña se encontró en vigencia hasta el año 2014 y la EPMAPS no ha realizado ninguna campaña similar en los últimos años, lo que indica que dejó de lado la realización continua del proyecto al no obtener los resultados deseados. Finalmente, éste proyecto estuvo destinado a un público en general y no hacía un público específico (personas con consumo de agua compartido) al que se llegará con este trabajo.

Adicionalmente, existe un plan de titulación realizado por Diana Hermida, (Hermida, 2012) en donde propone diseñar la página web denominada "Aguaconciencia", en la que se informa a los jóvenes acerca del agua y su cuidado. Se considera que el manejo de la tecnología (Internet) aplicada a la educación ambiental es fundamental porque contribuye a generar interés y a la participación del usuario en la red a través de manifestaciones visuales relacionadas con asuntos sociales y ecológicos positivos ligados a la problemática social (USFQ, 2010).

La idea es atrayente y se piensa que es una buena alternativa en el intento de informar a los

jóvenes sobre el buen manejo del recurso hídrico, debido a que en la actualidad ellos tienden a relacionarse con la tecnología, pero; así mismo se considera que los jóvenes no utilizarían la página a menos que exista algún tipo de incentivo que los persuada y haga que visiten la página regularmente.

Esto indica que, existen varios proyectos realizados, ligados a la problemática; sin embargo, ninguno de los antes mencionados, estuvo dirigido a solventar el problema de consumo compartido en los edificios de la ciudad de Quito. En virtud de ello se ha considerado el marco teórico que a continuación se procederá a desarrollar a profundidad.

## MARCO TEÓRICO

Considerando que el presente proyecto se enfoca en la educación no formal de los miembros de familias que habitan en los edificios de consumo compartido y que a su vez se busca la integración familiar, resulta importante plantear aspectos relacionados principalmente con el tema del agua (ecología), el cual es la base y sustento del proyecto, permitiendo conocer aspectos relacionados con el tema de prevención y cuidado del recurso hídrico; empezando a conocer la realidad del mismo desde un enfoque general hasta aterrizarlo a un

nivel local el cual será el eje por donde este se desarrollará. Además cabe mencionar temas vinculados a la socialización de información y a la comunicación estratégica, identificando como se debe actuar para proporcionar la información; ubicando de esta manera cómo se debe dirigir al público objetivo. Así mismo, se ha de mencionar el aprender a través del juego, que permitirá la creación del producto final el cual acceda al aprendizaje de manera lúdica, diferente a lo tradicional. Los aspectos interdisciplinarios antes mencionados se palparán con mayor profundidad a continuación.

## ECOLOGÍA

### A nivel global

El planeta Tierra se encuentra cubierto de agua en un 75% en su superficie, de la cual la llenan los mares, los lagos y los ríos; los glaciares son ríos

de hielo y hay hielo y nieve en los polos y en la cumbre de las montañas más altas (Guerrero/Schifter, 2011, p. 19).

La vida empieza en el agua, la cual es depósito de calor y fuente de frío, transporte de los alimentos a cada célula del cuerpo, asciende en las plantas por osmosis y capilaridad, es un gran conductor de la electricidad y materia prima para la formación de las plantas [...].

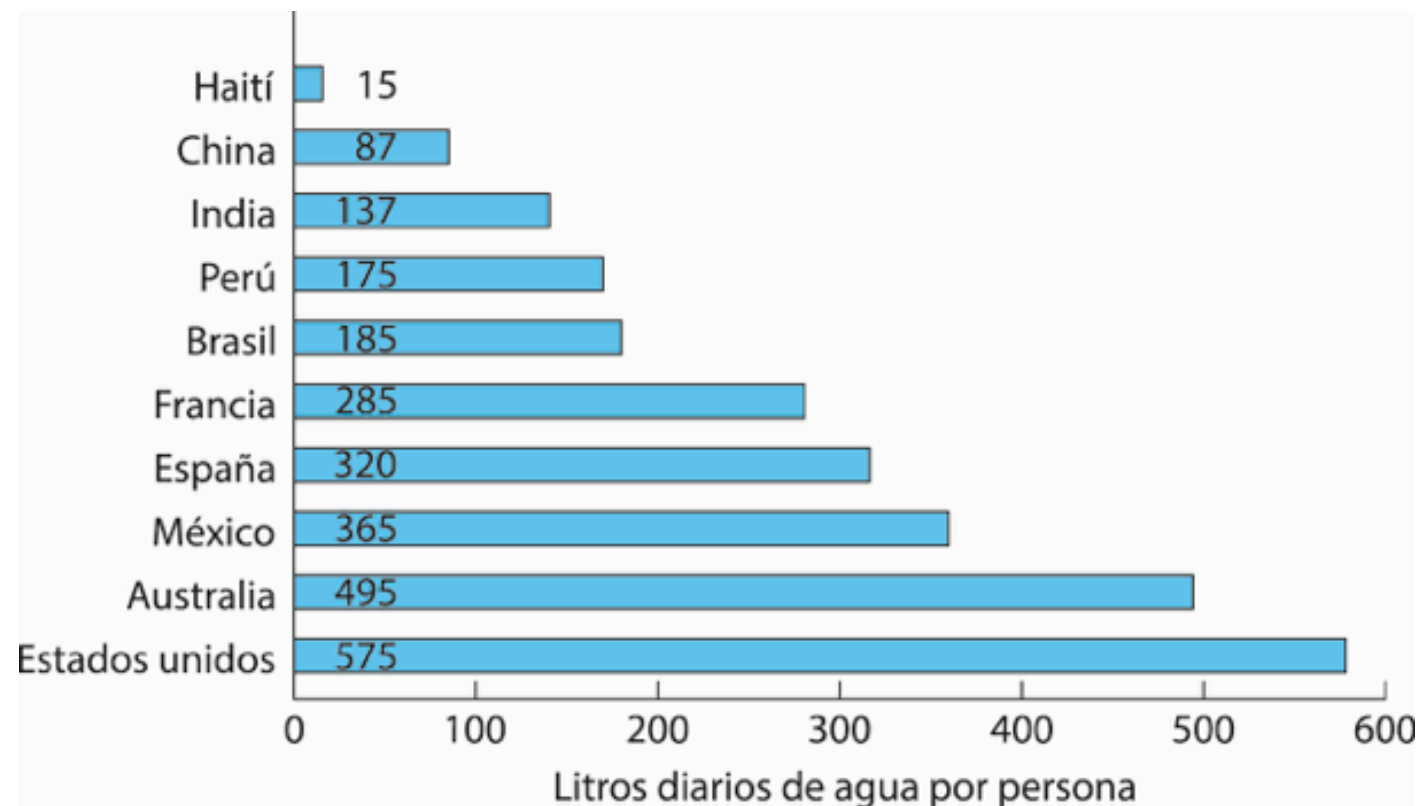
El agua es parte esencial de los seres vivos: hombre, animal y vegetal, cuyos cuerpos se componen de aproximadamente un 72% de agua. La vida ha utilizado el agua como medio de disolución y transporte interno de los elementos y sus combinaciones, necesarias para el desarrollo vital de los organismos [...]. Además, es fundamental en la producción de alimentos, en el crecimiento y vida de las plantas, en el buen vivir del hombre, en la cría de animales, en la industria, en la construcción, en el movimiento y mantenimiento de máquinas, en la extinción de incendios, en el control de las heladas, y en el aseo en general. (Prieto, 2004, p.1).

Tomando en cuenta lo anterior, se evidencia con facilidad la importancia del recurso hídrico en la realización de diferentes actividades cotidianas que son tan básicas y necesarias para la vida. Es interesante apreciar como el recurso es el eje formulador de prácticas que van desde las más simples como la formación y crecimiento de la flora que cubre el planeta, hasta situaciones más complejas como el desempeño en la industria y maquinaria. De aquí, nace la importancia de dar a conocer a las personas, todo lo que el uso desmedido del mismo puede ocasionar, perjudicando el libre desarrollo de estas actividades tan necesarias y cotidianas. Cabe mencionar que el recurso hídrico es fundamental en la realización de una vida saludable dentro del planeta en el cual habitamos.

Conociendo lo dicho, se puede apreciar que alrededor del planeta "existen por los menos 1100 millones de habitantes que están por debajo del mínimo indispensable de consumo de agua y que viven a distancias mayores de un kilómetro de su fuente de aprovisionamiento. Y la desigualdad entre esos seres humanos y los habitantes de regiones más avanzadas es abismal." (fig. 5) (Guerrero/Schifter, 2011, p. 26).

Existe una diferencia abismal en el consumo del recurso comparando países más desarrollados con países en vías de desarrollo. Es interesante el analizar esta información ya que se observa la brecha de desigualdad entre el consumo de acuerdo al poder adquisitivo y la educación con respecto a la preservación del recurso hídrico. Al conocer esta información se considera la importancia del agua y en muchas de las actividades que se realizan a diario.

Es ahí donde nace el concepto de agua neutra, que fue presentado en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo en 2002. El mismo tiene como propósito estimular a los individuos y a las empresas para que disminuyan aquellas actividades que consumen grandes cantidades de agua y las compensen invirtiendo en tecnologías que la ahorren, protejan el medio ambiente, den tratamiento a los desechos y suministren agua específicamente en países no desarrollados que carecen de suministros apropiados (Guerrero/Schifter, 2011, p. 63).



(fig. 5). Promedio de litros de agua diarios utilizados en diversas partes del mundo. Tomado de: (Guerrero/Schifter, 2011).

Hay que hacer notar que, en estricto sentido, el término “agua neutra” no es muy claro y puede conducir a interpretaciones erróneas; sin embargo, las ideas subyacentes son: a) siempre existe la posibilidad de disminuir la huella del agua, aunque no sea posible hacerla equivalente a cero, b) la contaminación puede prevenirse en gran medida, y c) mucha del agua empleada en los procesos industriales puede recircularse (Guerrero/Schifter, 2011, p. 64).

Acorde a lo mencionado, se cree relevante éste concepto debido a que posee diversos puntos los cuales hablan acerca de reducir al máximo la huella del recurso y generar una conciencia en la gente sobre la importancia del agua limpia y segura. Por lo cual ésta información sirve como referencia para poder identificar por donde direccionar el aprendizaje de los usuarios respecto al tema.

Retomando lo dicho, en cuanto a prevenir la contaminación del recurso; se debe abordar el tema para poder aplicarlo en el proyecto, ya que el mismo no sólo busca educar a las personas sobre un buen manejo y consumo de agua, más

bien este puede aportar en la educación para evitar su contaminación. Cabe mencionar que muchos de los contaminantes son causados por personas de manera tan natural, sin importarles el daño que ocasionan a ríos, lagos y océanos. Las personas no son conscientes de que el contaminar el recurso no solo tiene que ver directamente con los desechos que se arrojan desde las grandes fábricas, sino esto depende de todos y se puede cambiar desde las pequeñas acciones llevadas a cabo en la cotidianidad del hogar.

Al profundizar el tema de contaminación Prieto menciona que: “La contaminación es el daño o alteraciones del agua por efecto de productos extraños. El agua lluvias, las aguas de los ríos, lagos y aún de los mares son contaminadas por los gases residuales, los desechos de lugares habitados, fábricas y ciudades, etc. Por la pobre calidad del agua mueren diariamente unas 25.000 personas y alrededor de 1700.000 millones no cuentan con abastecimiento de agua potable. En el agua entran por lo general seis clases de contaminantes: los gases residuales, los corruptores orgánicos, las grandes partículas nublan el agua, los pesticidas, el aumento normal de la temperatura de una masa de agua y el aumento normal del sonido. (Prieto, 2004, p.71). “El agua limpia y segura es una necesidad fundamental para la salud humana y ecológica, para la producción de alimentos, de bienes y servicios, para la generación de energía y para muchas otras necesidades de la sociedad. En consecuencia, es necesario determinar hasta qué grado el agua es “limpia” y “segura”, qué tan vulnerable es una sociedad frente a amenazas sobre su abastecimiento o pureza y cómo debe actuar esa sociedad para garantizar el bienestar y desarrollo de sus integrantes.” (Guerrero/Schifter, 2011, p. 85).

#### A nivel local - Ecuador

Con la investigación por parte del Parque Museo del Agua (Yakú), las causas fundamentales del desperdicio de agua es que un ciudadano derrocha diariamente un 4% de agua en alimentarse, 8% en lavado de utensilios, 8% en limpieza del hogar y áreas verdes, 15 % en lavar la ropa, 30 % en su aseo particular y un 35 % en inodoro (Anacromática, 2014). Conocido lo anterior, aquí es donde se debe hacer un énfasis en la creación y desarrollo del proyecto, informando sobre la buena práctica y uso del recurso hídrico en estas actividades cotidianas desarrolladas dentro del hogar, y a su vez fomentar la persuasión hacia el cumplimiento correcto de la buena práctica y la reducción del uso del recurso.

Para Luis Domínguez, Director del Centro del Agua y Desarrollo Sustentable (CADS) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), la problemática de aquí a largo plazo dependerá de en qué parte del país se encuentre. Las personas que habiten en ciudades tales como Quito, de aquí a 50 años, tendrán riesgos en cuanto al consumo normal del recurso hídrico.

El estudio del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) reveló que el 72% de los hogares no tiene entre sus planes ahorrar el agua. En el área urbana es donde más se desperdicia el recurso (El Telégrafo, 2016). Es por ello que el proyecto busca dar a conocer la gravedad del asunto a los principales afectados del mismo, para que ellos generen conciencia en el pensamiento que poseen y planifiquen a futuro empezando ahora.

Hablando acerca del desperdicio en el uso del recurso hídrico, se puede mencionar que uno de los factores que determinan este comportamiento dentro de los usuarios es el precio del mismo. El precio del metro cúbico de agua en Quito es barata (\$ 0,41 el m3) al compararla con el de otros países, donde dicho precio puede ir de pocos céntimos a cinco Euros el metro cúbico (€5 el m3), incluso más en casos excepcionales. (fig. 6). Por ejemplo, el precio medio del agua variaba en 2010 de pocos céntimos en muchas regiones africanas o en fuentes a 1,60 Euros en España, 2,70 en Suecia, 2,92 en Francia, 3,90 en los Países Bajos, 5,10 en Alemania y 5,60 Euros en Dinamarca (Wikiwater, 2011).



**QUITO**  
**Empresa Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas**  
Número total de usuarios: **2'378.000 personas**  
Valor promedio m³ consumo residencial: **\$ 0,41**  
Valor promedio m³ comercial: **\$ 0,72**  
Valor promedio m³ industrial: **\$ 0,72**  
Cobertura urbana: **99,91%**  
Cobertura rural: **98,57%**

(fig. 6). Valor del agua en Quito por m3. (El Telégrafo, 2016).

Pese a todo esto, como ya se mencionó en el apartado de generalidades, en varios puntos de la ciudad existen problemas con la cancelación de alcuotas que son destinadas al pago del servicio de agua potable además de otros

"Cada copropietario deberá usar su piso o departamento o local en la forma prevista en el Reglamento de copropiedad. No puede ejecutar actos que comprometan la seguridad, solidez y salubridad del edificio. Tampoco realizar modificaciones sin la aprobación del 75% de los condóminos. El Juez puede aplicar una multa de hasta USD 285." (El Comercio, 2014).

Toda esta información ayuda a reconocer la realidad que el país vive en relación al costo del recurso frente a países más desarrollados y aun así evidencia los problemas existentes con el pago del servicio. En el Ecuador el recurso es barato ya que se lo tiene a la mano, sin embargo; existe muchos casos en los que los pagos no se realizan o existen atrasos en las alcuotas y esto

## LA TECNOLOGÍA EN LAS RELACIONES FAMILIARES

En la actualidad, se vive en una era en donde la comunicación a través de los dispositivos electrónicos tales como: el celular, las redes sociales, el internet, etc., han facilitado la vida de las personas. Sin embargo, a pesar de que se posee todos los sistemas y aparatos posibles para la comunicación, ahora muchos se sienten más

servicios dentro del edificio. Esta situación se visibiliza en listas de morosos que se colocan en el ingreso de los edificios o de las urbanizaciones. Sin embargo, estas quejas no siempre suelen llegar a instancias legales. Algunos de sus condóminos acumulan deudas de ocho meses o de cinco años. La Ley de Propiedad Horizontal indica que el administrador es el representante legal del condominio. Puede acudir a los jueces de lo civil para exigir el cobro de las alcuotas. Las expensas o alcuotas son un título ejecutivo. El administrador puede seguir acciones legales para cobrar los pagos no realizados. Debe formular una demanda en la Función Judicial, en la que constarán los fundamentos del hecho (monto de deuda) y derecho (Ley de Propiedad Horizontal y Código de Procedimiento Civil).

genera molestias en la administración del edificio y para todos los propietarios que viven en él, causando muchas veces el corte del servicio. Además hace evidente uno de los puntos en donde el diseño debe atacar para mejorar la convivencia de los copropietarios dentro de su lugar de residencia.

alejados del resto de personas. Es así que en estos días no es raro entrar a un restaurante y observar a una familia que, más que reunida, está sentada junta pero con su mente alejada del lugar y del momento. Es así como cientos de personas no se comunican adecuadamente y los lazos familiares se ven afectados debido al abuso de

la tecnología y de dispositivos tecnológicos. Por ello, el presente producto pretende generar un espacio en donde la familia refuerce los vínculos entre cada uno de sus integrantes, además de aprender sobre el correcto uso del recurso hídrico. El tiempo que necesita la familia para estar juntos es crucial para poder compartir la vida de cada miembro familiar, alegrías, experiencias e incluso los problemas. A continuación se presentan puntos a tener en cuenta, sobre las acciones que se deben considerar para fortalecer el lazo familiar:

1. La comunicación presencial es fundamental para fortalecer los lazos familiares. Expresar sentimientos desarrolla las habilidades sociales y familiares.

2. El contacto físico es una maravillosa práctica para solidificar la confianza entre los miembros de la familia.

## LOS MODELOS MENTALES VINCULADOS AL APRENDIZAJE

Los modelos mentales son representaciones internas de una realidad externa. Esto significa que a la realidad exterior, cada sujeto logra percibirla desigual y así poseer diferentes representaciones de esta. Son múltiples factores los que acarrearán a instaurar diferentes modelos mentales de la misma realidad los cuales son:

**Genética:** se tiene genes propios de nuestros predecesores que crean la genética que cada uno tiene en particular.

**Circunstancias personales:** las distintas situaciones vividas influyen en la capacidad de pensar y reaccionar.

**Experiencias y cultura:** el lugar donde se ha vivido, los escenarios de actuación donde se

3. Es importante el desarrollo de la autoestima y empatía para poder expresar y poder dar opiniones y criterios personales.

4. Resolver en conjunto dificultades que se presentan para crecer con la familia y saber la responsabilidad que posee cada uno en lo que sucede.

5. El autocontrol de las emociones para el buen vivir dentro de la familia y la asertividad en la toma de decisiones.

6. Realizar actividades juntos, como compartir juegos de mesa, compartir la cena, realizar una cita semanal en familia rotando las actividades que a cada uno le guste realizar (Panorama, 2014).

ha presentado el desarrollo de la persona, condicionan sobre como la persona percibe su entorno.

**Canal de comunicación:** el lenguaje o la manera en cómo se exponen las experiencias restringe la experiencia exterior (Emowe, 2018).

La disponibilidad y diversidad de modelos mentales en terminantes esferas estampan la diferencia para el aprendizaje en numerosas situaciones. Cuantos más modelos tengamos, tendremos mayor capacidad para identificar un patrón o encontrar la solución a un problema. Como desenlace se concluye que si los modelos mentales no cambian, la acción tampoco variará.

Los modelos mentales los cuales se evidencian cuando dos personas observan el mismo acontecimiento y lo describen de formas diferentes. Sucede que la atención se centra en detalles distintos. Se constituyen en un organizador de nuestros procesos cognitivos que determinan la manera como pensamos y actuamos. Ambos conceptos nos advierten que, por la propia naturaleza del cerebro, en general tendemos a rechazar todo aquello que no nos resulta familiar, todo aquello que no corresponde con lo que estamos acostumbrados

## EDUCACIÓN NO FORMAL

### *Aprender jugando desde las actitudes sociales*

El conocimiento de este tema es de vital importancia en el momento de la formulación del producto, debido a que se necesita crearlo pensando en la experiencia del usuario, en la cual se le permita aprender mientras juega. Se debe tomar en cuenta el hecho de que el juego es parte de la vida y es una de las maneras más básicas en donde se verifica el enfrentamiento del ser humano con su medio. De esta manera el aprender jugando se convierte en lo que se llamará aprender de manera diferente, "aprender de manera lúdica". La cita a continuación permite evidenciar cuales son las ventajas de despertar el interés del usuario mediante el juego y como se pretende sacar provecho de estas herramientas en la interacción que posteriormente se dará entre el usuario y el producto final.

Según Gamboa (2001), el juego constituye una experiencia de aprendizaje actitudinal. Es decir, lo que en realidad establece una pauta acerca del contenido lúdico de una actividad, viene a ser la actitud del usuario/persona que la ejerce. De esta manera el propio juego se encarga de

a pensar y hacer. Es por ello que la manera de actuar varía de persona a persona en temas que se considera todos deberían comportarse de maneras similares y actuar al unísono. Inclusive dentro de una misma familia existen distintos comportamientos y maneras de pensar debido a que cada individuo posee un arquetipo mental diferente; por lo que en temas como el consumo de agua es evidente que los individuos no van a reaccionar de la misma manera ya que cada persona percibe diferente la realidad en la que vive respecto a un tema.

la estimulación y movilización hacia propuestas lúdicas. Por otro lado, la actividad lúdica aporta a la educación y genera fuerzas y actitudes que permitan a los actores realizarse a sí mismos como individuos dentro de la sociedad.

Cabe mencionar que lo lúdico ha estado siempre presente en la historia del hombre y que solo de un momento a acá se lo comenzó a considerar algo exclusivamente infantil. Además, es de importancia comentar que las actividades lúdicas funcionan como una forma de desarrollar estrategias sociales, pues a través del juego comunitario se aprenden reglas de convivencia básica como comunicación, cooperación y límites sociales, asimismo del impacto de las acciones en el otro. En conclusión, para los adultos, el juego no es más una forma de acercarse al mundo y experimentarlo, al menos no en el sentido literal que puede tener este para un niño. Ya no se necesita lanzar la pelota una y otra vez para ver lo que sucede, ya se han aprendido las consecuencias de ciertos actos. Pero el juego permite el acercamiento a realidades que no se podían experimentar

de otros modos, sobre todo en el terreno de lo moral (Gamboa, 2001, p.29). Los juegos que requieren interacción, la participación y trabajo en equipo, generan un ambiente en donde se hace necesario el desarrollo de herramientas

"El juego como estrategia permite construir mecanismos de enseñanza por medio de los cuales se puede llegar a las competencias que es necesario desarrollar en nuestro espacio académico y resolver problemas de diseño que sirvan posteriormente como herramientas para aprender a aprender en otros contextos y bajo otros requerimientos." (Mena/Vargas, 2010, p.123).

Lo lúdico puede ser tomado de distintas maneras; una de ellas es vincular el juego con la libre decisión, el compromiso y el riesgo que asume una persona frente a una situación en donde implique su participación y la invite a jugarse. Es precisamente aquí donde entra la integración e interacción familiar entre los miembros de la

### *Aprendizaje social*

Dentro de la teoría de socialización nace el aprendizaje social, del cual los teóricos de esta perspectiva se centran en el aprendizaje observacional como principal fuente de socialización. Bandura (2003) propone atender activamente la conducta del modelo, la memoria, los procesos motores y la motivación para que se produzca un aprendizaje efectivo. Los modelos a través de los cuales aprendemos no necesariamente son observables en la vida real; aprendemos de igual modo a través de representaciones simbólicas o figurales (libros, revistas, televisión...). Los estudios de Bandura pusieron de manifiesto que la imitación u observación de modelos tiene tres efectos significativos sobre el desarrollo del sujeto: el aprendizaje de conductas nuevas o modelado, la inhibición o desinhibición de conductas aprendidas previamente, y la facilitación o provocación de respuestas que ya habíamos

de cooperación, gerencia y administración de recursos.

misma, el juego no solo tendrá la intencionalidad de informar y persuadir al usuario. Sino este brindará la posibilidad de motivar a las familias a compartir tiempo entre ellos, escogiendo la realización de esta actividad para a su vez generar lazos entre las familias.

adquirido anteriormente (Paterna/Martínez/Vera, 2003, p. 18).

Para el proyecto es importante conocer cómo una persona como individuo actúa frente a la sociedad en temas que competen a todos y cómo el comportamiento de la misma es influenciado por la forma en la que actúa el colectivo. Para poder generar un cambio de comportamiento en el usuario se debe entender como el sujeto se rige bajo códigos de conducta preestablecidos por la sociedad. Además, como el sujeto se desarrolla de acuerdo a las conductas que éste adquiere con el paso del tiempo.

## Teoría de las inteligencias múltiples

“Según la teoría de las inteligencias múltiples, entre las ventajas que ofrece el juego como técnica de aprendizaje están el generar placer, movilizar a la persona que juega, desarrollar la creatividad, la curiosidad, la imaginación, activar el pensamiento divergente, favorecer la integración y facilitar la convivencia...” (Mena/Vargas, 2010, p.123).

Según Howard Gardner, creador de la teoría de las inteligencias múltiples, manifiesta que la vida humana requiere el desarrollo de varios tipos de inteligencia, rompiendo con el paradigma de una inteligencia única. Continuando con la investigación, Gardner logra identificar hasta ocho tipos de inteligencias distintas las cuales son: **la inteligencia lingüística, lógico matemática, espacial, musical, corporal cinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista**; cada una de ellas totalmente diferentes y con características distintas. A manera de conclusión, Gardner menciona que todas las personas son dueñas de cada una de estas clases de inteligencia, aunque cada persona destaca más en una que otra, sin ser ninguna de ellas más valiosa o importante que otra.

Es por ello, que tomando lo antes mencionado y aplicándolo en la creación del presente producto, se puede decir que la educación formal-tradicional utilizada en los salones de clase, se empeña en ofrecer procedimientos y contenidos destinados a evaluar netamente los dos primeros tipos de inteligencia: lingüística y lógico matemática; dejando de lado todos los demás, hecho que resulta deficiente en la idea de poder educar a las personas en plenitud de sus potencialidades.

Profundizando lo antes mencionado los tipos de inteligencia seleccionados para ponerlos en práctica y potenciarlos en el producto serán los siguientes:

**Inteligencia lingüística:** la cual abarca la capacidad de dominar el lenguaje y la comunicación con los demás. Esta no solo hace referencia a la habilidad para la comunicación oral, sino otras formas de comunicarse como la escritura, la gestualidad, etc.

**Inteligencia espacial:** contiene la habilidad para poder observar el mundo y los objetos de diferentes perspectivas.

**Inteligencia cinestésica:** tiene que ver con habilidades corporales y motrices que se requieren para manejar herramientas o para expresar ciertas emociones.

**Inteligencia naturalista:** permite detectar y categorizar los aspectos vinculados al entorno, como por ejemplo las especies de animales y vegetales o fenómenos relacionados con el clima, la geografía y los fenómenos de la naturaleza.

## Aprendizaje basado en problemas

Por su parte, Gardner propone que el aprendizaje basado en problemas (en este caso juegos), implica un uso amplio de las inteligencias múltiples con las cuales aprende el hombre y le permite el uso de su experiencia pasada, comprometiendo el talento y el interés como herramientas para aprender, atreviéndose a soñar, a suponer, a usar la curiosidad, experimentar por medio de la prueba y el error, aumentar la calidad del rendimiento y entrenar las células cerebrales para aumentar el intelecto.

“En este marco, el juego como pretexto para el aprendizaje, toma como aliado al hombre lúdico que habita en todos los individuos para que, a partir de él, los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo que les permita desempeñarse de manera solvente e integral.” (Mena/Vargas, 2010, p.124).

Se trata de aprovechar algo tan desinteresado, placentero y a la vez tan serio y humanizador como el juego para aportar en la evolución de estilos pedagógicos y lograr una enseñanza-aprendizaje más enriquecedora y significativa en los ámbitos de formación. (Mena/Vargas, 2010, p.127). Así ofreciendo el juego la posibilidad de entrar en una relación con el prójimo bajo diversas formas, generando un enfrentamiento y a la vez una colaboración entre participantes. Jugar uno contra uno a su vez se transforma en el jugar juntos, expresándose cada uno gracias a la presencia del otro que es mi competidor pero a la vez mi compañero, gestándose de esta manera la socialización entre protagonistas. Así la persona aprenderá a ponerse en el lugar del otro, fomentándose una cierta flexibilidad de pensamiento en donde se logre el rol de comprender al otro o a los otros.

Para esto el hombre debe redescubrirse por dentro, generando una introspección en todo acontecimiento, para liberarse de condicionamientos previamente impuestos y decidir cuál será su postura y su propio modo de ser en la sociedad. De esta manera, será el lenguaje expresivo lo que le permita convertir los medios masivos que incitan a despersonalizarse en respuestas creativas, rehabilitando el juego y así comprometiéndose en la vida desde la vida.

En cuanto a la dimensión afectiva, jugar dispone a la persona hacia una mentalidad de competencia y reto, hace necesario que el jugador resuelva el problema planteado con el apoyo de otros que también están jugando, se resaltan así aspectos de cooperación, lectura de lenguaje no verbales, capacidad de escuchar y negociar caminos diferentes al propio, lo que permite avanzar en la implementación de estrategias para resolver problemas (Mena/Vargas, 2010, p.128).

## COMUNICACIÓN

En la actualidad se habla de la comunicación estratégica, la cual permite establecer una comunicación de doble vía en donde se pueda fortalecer la comunicación deliberativa. De esta manera esta herramienta permitirá el desarrollo del producto el cual ayude en la solución de la problemática en sí. La Comunicación Estratégica es un método de gestión destinado a articular todas las comunicaciones tácticas en el marco de una estrategia general que las englobe. La misma es de suma importancia dentro de éste proyecto ya que si se aplica al público adecuado y el mensaje es el correcto, los resultados se verán reflejados de manera positiva en el mismo. Por otra parte, la comunicación estratégica es encontrar e identificar cuáles son los

canales y herramientas adecuadas y óptimas, disponibles para la creación y realización del material que ayude al aprendizaje sobre el buen uso del recurso. En este caso debido a que el producto es creado con el fin de vincular a todos los miembros de la familia y basado en la investigación realizada, se observó que la gran mayoría de personas que habitan en este tipo de departamentos de consumo compartido de agua en el sector son adultos, los cuales prefieren material impreso el cual servirá como el canal adecuado por medio del cual se podrá llegar a todos los miembros de la familia independientemente de la edad que tengan.

## EDU-COMUNICACIÓN

La educación y la comunicación son parientes inseparables, es obvio; por ello se podría estimar redundante el nuevo vocablo, pues, no puede haber acto educativo sin comunicación, como tampoco puede darse un acto comunicacional que no incida formativa o deformativamente en las personas [...]. Así pues, cuando decimos que nuestras propuestas pedagógicas se inscriben en el campo edu-comunicacional no se trata simplemente del uso de recursos audiovisuales en la educación, sino de que el proceso educativo sea realmente comunicacional, a diferencia de la educación tradicional que más que comunicacional ha sido transmitiva, informativa... (Neuser/Chacón, 2003, p. 93).

Con lo antes mencionado se rescata el hecho de no recurrir a la educación tradicional; más bien crear alternativas analógicas dirigidas hacia la educación no formal en donde se rescaten los

valores dentro de la familia para aprovecharlos y así crear un cambio de comportamiento dentro de la familia en conjunto, como en cada uno de los miembros de la misma.

## MARKETING SOCIAL

El marketing social es el diseño, implementación y control de programas, dirigidos a incitar la aceptación de ideas sociales, mediante la inclusión de factores como la planeación del producto, precio, comunicación, distribución e investigación de mercados. (Pérez, 2004, p.3).

Esta definición proporciona algunos elementos prestos para analizar, ya que a manera de conclusión el marketing social aborda el cambio de comportamiento, actitudes y creencias de los individuos en beneficio de la sociedad.



(fig. 7). Cuadro funcionamiento marketing social. (Pérez, 2004, p.6).

Además el marketing social busca el bienestar de la sociedad en general y no la del mercadólogo. Andreasen (2004), hace énfasis en que todo programa de marketing social debe tener como finalidad un bienestar mayor para la sociedad,

## Marketing ecológico

El uso de los recursos naturales no renovables, la preservación del ecosistema, el crecimiento y desarrollo sustentables, y la protección de las especies en peligro de extinción, entre otros, son temas que preocupan y ocupan a algunos grandes sectores de la humanidad [...]. La modificación de las creencias, actitudes y comportamiento de la población hacia la racionalidad del uso y consumo de recursos naturales, como el agua, la alimentación saludable, el aire que respiramos, etcétera. Ha dado una gran oportunidad para el desarrollo y la implementación del marketing social (Pérez, 2004, p.24).

De esto una de las mejores maneras de identificar las necesidades sociales es investigar la idea que las personas tienen de estos problemas que ponen en riesgo el bienestar de la sociedad en general; de esta manera poder entender sus creencias, para que a partir de esto se puedan reafirmar las ideas que puedan contribuir

aunque el principal beneficiario sea el mercado meta seleccionado, es decir, el individuo y su familia.

Adicional a lo antes mencionado, complementando la definición de marketing social y como este presta una ayuda a la realización del proyecto; se debe mencionar que toda actividad de marketing social inicia con la detección de las necesidades de la población. De esta manera el mismo, se orienta hacia la satisfacción de las necesidades sociales con propuestas y/o productos que contribuyan al bienestar de la sociedad en general.

activamente a la búsqueda del bienestar común de las personas.

Según Pérez (2004), la modificación de ideas, creencias, actitudes, comportamientos, y valores no es una tarea fácil pero a su vez tampoco es imposible. Lograr que todas las personas de una comunidad adopten el producto social, es una labor que supone en la mayoría de los casos un largo tiempo de esfuerzo. Pero una vez adoptado el producto dentro del público social, se podrán construir estrategias para la posterior adopción de la creencia, que en el futuro dará origen a la manifestación de actitudes perdurables y por consiguiente la generación del comportamiento deseado en la población objetivo.



## II. RESPUESTA TENTATIVA A UN PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Por medio de la investigación realizada, se puede determinar que la creación de material lúdico; aportarían de manera positiva en el aprendizaje y cambio de comportamiento por parte de los usuarios que poseen un consumo inadecuado del recurso hídrico dentro de edificios de uso compartido.

## III. OPERACIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En el siguiente cuadro operacional se destacan las causas con su respectivas variables e identificadores previamente señalados. En torno a esa información se especificó las preguntas para la investigación que se llevará a cabalidad posteriormente y se encuentra detallado a continuación:

PROBLEMA	HIPÓTESIS	CAUSAS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA
Inapropiado uso de agua en los edificios con consumo compartido en el barrio “Mariscal Sucre” del sector Centro Norte de la ciudad de Quito.	Consumir excesivamente los recursos hídricos es consecuencia del desconocer los efectos que conlleva su uso desmedido.	No se practican medidas que promuevan la preservación del recurso.	CONOCIMIENTO	Apreciar qué tan informada está la gente sobre el tema.	Encuesta
			MATERIAL O HERRAMIENTAS EXISTENTES	Consultar si las personas han utilizado o utilizarían algún tipo de material para la preservación del recurso.	Encuesta
				Identificar si las familias poseen algún dispositivo o mecanismo de ahorro del recurso dentro de su hogar.	Encuesta / Un día en la vida de
		Descuido de los propietarios por el mantenimiento de tuberías y fugas existentes.	TIEMPO	Apreciar la disponibilidad de tiempo que los propietarios dedican para revisar averías en sus departamentos.	Encuesta
				Conocer el tiempo aproximado que los propietarios tardan en brindar soluciones con respecto a su funcionamiento adecuado.	Entrevista
			RESPONSABILIDAD	Evaluar si los propietarios se apegan a las políticas y procedimientos con respecto al uso y mantenimiento de sus tuberías.	Entrevista
		No existe responsabilidad por el uso individual del recurso.	COMPORTAMIENTO	Estudiar las patrones de comportamiento entre los vecinos dentro del edificio.	Encuesta / Un día en la vida de
				Evidenciar si los habitantes del edificio poseen una mentalidad colectiva o individualista.	Un día en la vida de
				Apreciar si los propietarios son conscientes de que la cantidad de agua que consumen afecta económicamente a sus vecinos.	Encuesta

(tabla. 2). Cuadro operacional. / Elaborado por: Flavio Cazaro R. (Primera parte)

PROBLEMA	HIPÓTESIS	CAUSAS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA
Inapropiado uso de agua en los edificios con consumo compartido en el barrio “Mariscal Sucre” del sector Centro Norte de la ciudad de Quito.	Consumir excesivamente los recursos hídricos es consecuencia del desconocer los efectos que conlleva su uso desmedido.	Se vive una realidad inmediata sin pensar a futuro, creyendo que es un recurso inagotable.	EDUCACIÓN	Identificar si dentro del hogar los jefes de familia se preocupan por educar a los suyos sobre el tema.	Encuesta
				Identificar si creen que existen suficientes campañas que eduquen y den a conocer las maneras adecuadas de ahorrar el recurso.	Encuesta
			CULTURA	Conocer si dentro de los integrantes de la familia ha existido alguna persona que aportó una cultura favorable sobre el ahorro del recurso.	Encuesta
		Malos hábitos de consumo en actividades cotidianas.	ACTIVIDADES	Apreciar cuáles son las actividades de mayor consumo con respecto al recurso y la frecuencia con la que se realizan.	Encuesta / Un día en la vida de
				Conocer en qué estado se encuentran los aparatos que utilizan el recurso.	Encuesta / Un día en la vida de
				Conocer el protocolo de realización de las actividades más recurrentes en el día a día.	Un día en la vida de
		Falta de empoderamiento acerca de la cultura del buen uso del agua.	CONSUMO	Consultar si los propietarios consideran que el pago del uso del agua dentro de la alícuota refleja el consumo real que cada familia realiza.	Encuesta
				Saber cuáles son los horarios de mayor consumo del recurso dentro de cada familia.	Encuesta / Un día en la vida de
			INTEGRANTES	Identificar el número de integrantes por departamento y conocer quienes realizan el mayor consumo dentro de la familia.	Encuesta
			COSTUMBRES	Observar los hábitos de consumo de los recursos hídricos dentro de los hogares del sector.	Un día en la vida de
				Conocer si la familia posee conocimientos acerca de la cultura del buen uso del recurso.	Encuesta / Un día en la vida de
		Deficiente comunicación sobre los beneficios y obligaciones comunes dentro del edificio.	PAGO	Estimar el pago promedio que cada familia realiza por el servicio.	Encuesta
				Apreciar si los propietarios están conscientes de cuanto recurso desperdician dentro de su hogar y lo que podría hacer con ese dinero.	Entrevista
			DISPONIBILIDAD	Observar que tan disponible tienen los propietarios el recurso al poseer un medidor general en el edificio.	Un día en la vida de

(tabla. 2). Cuadro operacional. / Elaborado por: Flavio Cazaro R. (Segunda parte)



Una vez observado el cuadro operacional, se obtiene una idea de hacia dónde se debe apuntar la investigación para profundizarla y obtener datos necesarios posteriores al acercamiento a los involucrados dentro de la problemática del tema en cuestión.

Explicando brevemente el cuadro operacional, se empieza partiendo del problema y la hipótesis previamente planteados; es de ahí que se desprenden diferentes causas que forman parte de esta problemática como ya se mencionó en el árbol de problemas explicado anteriormente.

Las mismas tienen relación con aspectos administrativos, económicos, culturales y socio culturales. Estas a su vez dependen de diferentes variables las cuales se requiere investigar a profundidad para obtener la información completa y que evidencie la realidad que se vive en las familias cuyo ejercicio de campo se ha realizado.

Las variables tomadas en cuenta en la construcción del cuadro operacional fueron pensadas de manera en que al actuar en conjunto con la utilización de las herramientas adecuadas, puedan aportar con información

válida, la cual será útil en la creación de alternativas para el desarrollo del proyecto. Es necesario considerar que las variables dependen directamente de la causa, pero en ciertas ocasiones estas pueden coincidir con otras.

Con respecto a los indicadores, estos nos proporcionan una idea de lo que sugerimos indagar del tema. Cabe rescatar que los indicadores nacen de las variables y pueden existir más de uno independientemente lo que se necesite conocer.

Las técnicas expuestas en el cuadro serán las responsables de brindarnos datos, ya sean cuantitativos como cualitativos, según la necesidad planteada. Todos estos elementos se han tomado en cuenta para desarrollar este cuadro operacional, el mismo que permite identificar cuáles son las líneas a estudiar en el proceso de investigación.

A continuación se detalla detenidamente las metodologías a aplicar dentro del proyecto y se definen a profundidad las herramientas las cuales ayudarán en la investigación previamente planteada en el cuadro operacional.

## IV. MARCO METODOLÓGICO

### METODOLOGÍA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.-

El proceso de investigación científica que el diseñador pone en práctica, permite la obtención de información con contenido provechoso y útil para el desarrollo del proyecto, el cual, posterior al respectivo análisis brinda al mismo la posibilidad de entender, cuál es el camino correcto hacia la solución adecuada, permitiendo la obtención

de un producto y de esta manera brinde resultados favorables en relación a las necesidades observadas en el usuario. La metodología de Milton y Rodgers (2013), fue la metodología científica seleccionada para desarrollar la investigación, debido a que otorga la posibilidad de detallar técnicas de enfoque cualitativo, tanto como cuantitativo.

El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández/Fernández/Baptista, 2006, pp. 43-49). A su vez la investigación cuantitativa, permite examinar los datos de manera numérica, muy objetiva y es por ello, que los elementos del problema que conforman la investigación deben ser posibles de definirlos y delimitarlos.

Por otro lado, el enfoque cualitativo, es una especie de paraguas en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos. Los datos cualitativos están esencialmente cargados de significado pero, aparte de eso, muestran una gran diversidad. No incluyen recuentos ni medidas, pero si casi cualquier forma de comunicación escrita, audio o visual, comportamientos humanos, símbolos o artefactos culturales (Gibbs, 2012, p. 21).

Para recolectar toda la información pertinente al tema, se utilizaron diferentes técnicas de investigación que permitieron la obtención de datos útiles y necesarios para justificar la problemática existente, a continuación, se detalla de manera detenida cada una de las técnicas empleadas.

Para comprender situaciones cotidianas de los usuarios se utilizará la técnica denominada un **día en la vida de**, la misma que permite tener de cierta manera una idea de cómo el individuo interactúa y se desarrolla con el entorno en donde se encuentra (Milton y Rodgers, 2013, p. 27). Con la ayuda de ésta herramienta se podrá evidenciar cómo son los hábitos de consumo del recurso, en situaciones cotidianas, por parte de

las personas dentro de su hogar, y así, atestiguar cuáles son las actividades en donde existe un mayor desperdicio del recurso. Así mismo se podrá demostrar cuáles son los horarios en los que se utiliza más el recurso, y además, observar si dentro de la familia se promueven actividades en donde se pretenda ahorrar el mismo.

Además, se utilizará la técnica de **entrevista** que nos permite conversar de manera más detenida con las personas respecto al tema. Siendo así una de las formas más sencillas de averiguar si los usuarios están o no satisfechos con un producto, servicio o sistema es preguntárselo de forma directa (Milton y Rodgers, 2013, p. 72). Es por ello que con la ayuda de ésta herramienta se puede comprender el tema de manera más personal logrando obtener además información adicional en el momento de charlar con la gente. De esta manera se puede obtener información respecto a la apertura de los propietarios con respecto al cumplimiento de medidas que promuevan un consumo adecuado del recurso hídrico y escuchar sugerencias y opiniones respecto al tema.

Las **encuestas** son un método de rápida obtención de información con la utilización de preguntas con un orden de lo general a lo específico, preguntas específicas generalmente de opción múltiple, con el fin de darle al usuario una lista de respuestas posibles que a su vez facilitarán la tabulación de la información (Milton y Rodgers, 2013, p. 69). El cuestionario se aplicará con el fin de obtener información sobre grados de conocimiento y satisfacción por parte de los usuarios en diversas actividades referentes al tema.

TEMA A INVESTIGAR	HERRAMIENTA	INSTRUMENTO	TÉCNICA	MÉTODO
No se practican medidas que promuevan la preservación del recurso.	cámara, papel y lápiz	registro fotográfico	un día en la vida de	cualitativo
	banco de preguntas y esfero	cuestionario	encuesta	cuantitativo
Descuido de los propietarios por el mantenimiento de tuberías y fugas existentes.	cámara, papel y lápiz	guía de entrevista	entrevista individual	cualitativo
	banco de preguntas y esfero	cuestionario	encuesta	cuantitativo
No existe responsabilidad por el uso individual del recurso.	cámara, papel y lápiz	registro fotográfico	un día en la vida de	cualitativo
	banco de preguntas y esfero	cuestionario	encuesta	cuantitativo
Se vive una realidad inmediata sin pensar a futuro, creyendo que es un recurso inagotable.	banco de preguntas y esfero	cuestionario	encuesta	cuantitativo
Malos hábitos de consumo en actividades cotidianas.	cámara, papel y lápiz	registro fotográfico	un día en la vida de	cualitativo
	banco de preguntas y esfero	cuestionario	encuesta	cuantitativo
Falta de empoderamiento acerca de la cultura del buen uso del agua.	cámara, papel y lápiz	registro fotográfico	un día en la vida de	cualitativo
	banco de preguntas y esfero	cuestionario	encuesta	cuantitativo
Deficiente comunicación sobre los beneficios y obligaciones comunes dentro del edificio.	cámara, papel y lápiz	registro fotográfico	un día en la vida de	cualitativo
	banco de preguntas y esfero	cuestionario	encuesta	cuantitativo

(tabla. 3). Métodos y técnicas de investigación. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

El uso de todas estas técnicas mencionadas permite obtener información relevante en el proceso de investigación, conocer a fondo la problemática y entender a las personas que están involucradas con el tema.

Para el desarrollo de la investigación y la selección del público a ser encuestado, se obtuvo la información respectiva por parte de la EPMAPS, la cual hacía referencia a los edificios que poseen medidor de uso compartido dentro del sector “La Mariscal”, el cual fue tomado como caso de estudio. Considerando que existen 39

edificios los cuales poseen este tipo de medidor, el número antes mencionado corresponde al universo poblacional dentro del público objetivo. Tras la observación de que el universo poblacional es demasiado extenso, además que para poder realizar las encuestas se debe atravesar por demasiados filtros, se consideró de ayuda la realización de un sondeo el cual permita

la obtención de la información, teniendo en cuenta a 8 de los 39 edificios para la realización y desarrollo de la investigación. Como público objetivo dentro del proyecto, se encuentran las familias que habitan dentro de estos 39 edificios. Para la realización de las encuestas y entrevistas, se ha tomado como referencia los jefes de familia dentro de estos hogares.

METODOLOGÍA DE DISEÑO.-

Para el desarrollo de éste proyecto se considera apropiado usar el proceso de diseño de Ambrose –Harris (2010), en el mismo que se puede observar diversidad de puntos los cuales son claves y de gran utilidad debido a la secuencia ordenada y lógica que poseen para poder resolver una problemática (Ambrose/Harris, 2010, pp. 12-29). En la (tabla. 4) se aprecia detalladamente cada etapa:

El proyecto cabe dentro de tres momentos que son claves, los cuales son: evidenciar y definir una problemática, desarrollar la propuesta de diseño y validar el proyecto con el público al cual se dirige el mismo. Por lo cual es importante diferenciar todas las actividades para poder administrar de la mejor manera todos los recursos que se utilizarán a lo largo del proyecto.

V. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez realizada la investigación de campo considerando las metodologías y técnicas descritas en el cuadro previamente expuesto, se obtuvo dos puntos de vista dentro del edificio, la opinión de los condóminos y la de los administradores.

Condóminos

De acuerdo a la tabulación de datos obtenidos por medio de las herramientas antes mencionadas, se obtuvo los siguientes resultados tras contactar con los condóminos de ocho diferentes edificios.

Información sobre el cuidado y mantenimiento de las propiedades.-

Se observa que el 55% de los propietarios de los departamentos no tienen información sobre las políticas en cuanto a mantenimiento de las propiedades y departamentos dentro del edificio (anexo 2/pr.1), de ello se evidencia que por parte de las administraciones respectivas para cada edificio no se promueve ningún tipo de material que brinde este tipo de información a los condóminos. Es por ello que como factor común se puede evidenciar que los condóminos no se encuentran totalmente satisfechos con el trabajo realizado por parte de las autoridades dentro del edificio respecto al tema. De todo esto se puede tomar como referente que existe la necesidad de crear algún tipo de material

PROCESO DE DISEÑO	APLICACIÓN EN EL PROYECTO
1) Definición (Briefing)	<p>Planteamiento del Problema: Encontrar la problemática respecto al consumo compartido de agua y sus efectos en las personas que utilizan este servicio.</p> <p>Mediante la creación del Brief, definir lo que se espera conseguir con el trabajo. Aprendizaje sobre el consumo adecuado del agua y un cambio de comportamiento en los usuarios.</p> <p>Identificación del público objetivo, tiempo y presupuesto.</p>
2) Investigación (Antecedentes)	<p>Recopilación de información, investigando datos, hechos y cifras, de fuentes primarias y secundarias partiendo de lo macro a lo micro para después poder analizar las principales causas de la problemática.</p> <p>Investigación de campo para evidenciar los malos hábitos que general un uso inadecuado del servicio.</p> <p>Análisis del contexto y usuario. ¿cómo es la comunicación dentro del edificio?</p>
3) Ideación (Soluciones)	<p>Creación de una solución de diseño que aporte al aprendizaje sobre el buen uso del recurso hídrico, recurriendo a la información previamente recolectada.</p> <p>Definición del medio por el cual se va a diseñar, que sea el apropiado para el público y cumpla sus requerimientos.</p> <p>Identificación de posibles errores en la fase de definición y verificación de si la investigación previamente realizada es suficiente o no.</p>
4) Prototipo (Desarrollo)	<p>Diseño y creación de los elementos anteriormente planteados.</p> <p>Generación de prototipos con la finalidad de poder tener una idea de su apariencia física, y sus características para poder implementarlos en el edificio.</p> <p>Evaluación del prototipado para poder identificar donde se pueden realizar correcciones para que el resultado final sea el mejor.</p>
5) Selección (Motivos)	<p>Escogimiento de las mejores piezas de diseño propuestas anteriormente.</p> <p>Identificación de las piezas idóneas para poder cumplir los objetivos previamente seleccionados.</p>
6) Implementación (Entrega)	<p>Armado del producto final tomando en cuenta las especificaciones previamente realizadas.</p>
7) Aprendizaje (Feedback)	<p>Validación del producto final con el público al que va dirigido, observando la eficacia de la solución al problema planteado.</p> <p>Recepción del feedback.</p> <p>Mejorar el proyecto en base a los comentarios obtenidos durante la validación.</p>

(tabla. 4). Métodos y técnicas de investigación. Tomado de: (Ambrose/Harris, 2010).

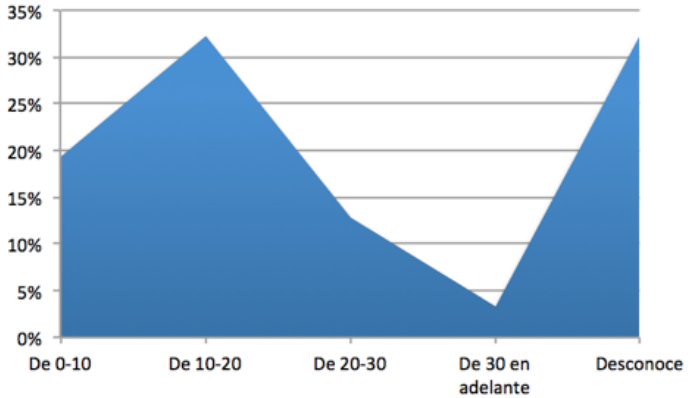
que circule dentro del edificio promoviendo este tipo de información, la cual los involucrados consideran valiosa. Además se apreció que el 74% de los encuestados considera que pese a la deficiencia en cuanto a este tipo de información, la administración del edificio se muestra presta para escuchar sugerencias o en este caso estaría dispuesta a introducir el material que se espera desarrollar e incentivar el uso del mismo por parte de las familias dentro del edificio. (anexo 2/pr.4).

**El consumo de agua realizado por familia no refleja el pago de las alcúotas.-**

Con respecto al tema económico en torno al consumo del recurso dentro de estas familias se pudo apreciar que existen diferentes valores en cuanto al pago por el servicio de agua dentro de las alcúotas dependiendo del edificio en el que habiten (anexo 2/pr.6), es así que el 20% de los encuestados alegaron pagar por el consumo de agua un valor inferior a los 10\$, el 32% de estos un valor que va entre los 10\$ y 20\$, el 13% un valor que se encuentra entre los 20\$ y 30\$, un 3% un valor superior a los 30\$ y el 32% restante mencionó que desconoce el valor que cancela por el servicio; a todo esto se puede concluir que independientemente el consumo de agua que las familias realicen, existen alcúotas asignadas al pago del servicio sin tener en cuenta que hay familias que son más numerosas y por ende posee un consumo mayor.

Como resultado de estos valores el 48% de los propietarios dijeron que estos valores no reflejaban el consumo que ellos realizan por el recurso hídrico. Cabe agregar que el proyecto no pretende generar un contador en cuanto al consumo realizado por departamento; sino más bien pretende despertar el pensamiento colectivo el cual reduzca el consumo general por

parte de todo el edificio en conjunto generando un beneficio para todos los miembros de este.

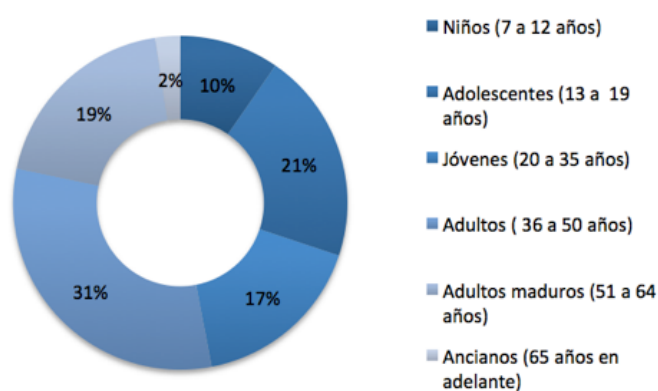


(fig. 8). Pago por el consumo de agua.

**División de integrantes dentro de la familia según su edad.-**

Dentro de estos edificios existen familias que son más numerosas que otras, se obtuvo como referencia que el promedio de habitantes por departamento es de 2,68 personas (anexo 2/pr.8), siendo así se puede apreciar la segmentación en rangos de edades en la siguiente figura. Dentro de estos edificios el grupo etario está dividido de la siguiente manera el 10% de los habitantes son niños de 7 a 12 años, el 21% son adolescentes de 13 a 19 años, el 17% son jóvenes de 20 a 35 años, el 31% son adultos de 36 a 50 años, el 19% son adultos maduros de 51 a 64 años y el 2% son ancianos de más de 65 años de edad; en efecto, se observa que los rangos de edad son bastante amplios, por lo cual el proyecto busca atacar a las familias independientemente la edad de sus participantes.

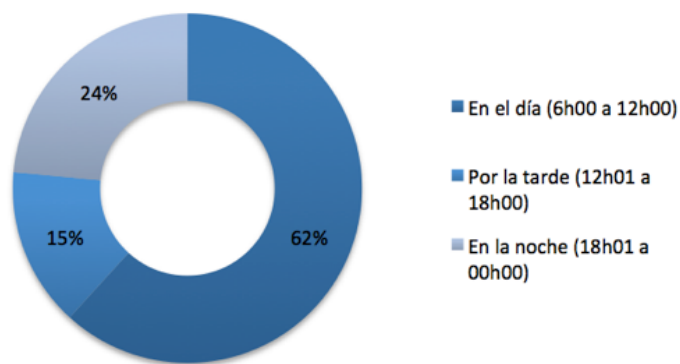




(fig. 9). Segmentación de habitantes por departamento de acuerdo a su edad.

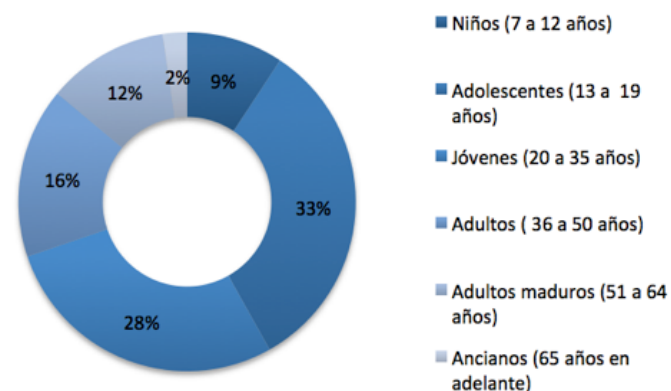
### Rango de edad y horas en donde se produce un mayor consumo del recurso.-

En cuanto a temas de consumo del recurso, los condóminos de estos edificios, mencionaron que en un 62% el horario en que más consumen agua es durante el día (anexo 2/pr.9), es decir entre 6 am a 12 pm, un 15% dijo que tiene un mayor consumo de agua por la tarde entre 12 pm a 6 pm y un 23% mencionó que su mayor consumo de agua lo realiza por las noches, es decir entre 6 pm a 12 am, ya que estas personas necesitan consumir el agua en actividades como el aseo personal antes de salir a realizar sus actividades tanto educativas como ocupacionales es por esto que el consumo se da en una mayor proporción en la mañana.



(fig. 10). Horarios de mayor consumo del recurso.

A todo esto, de acuerdo a los datos obtenidos se observa que los miembros de la familia que realizan un mayor consumo del servicio son en un 33% los adolescentes (anexo 2/pr.10), seguidos por los jóvenes con un 28%. En tercer lugar tenemos a los adultos con un 16%, en cuarto lugar con un 12% los adultos maduros, seguido de los niños con un 9% y en último lugar con un 2% los ancianos; con estos datos podemos concluir que el proyecto a realizar puede centrarse en estos grupos etarios.



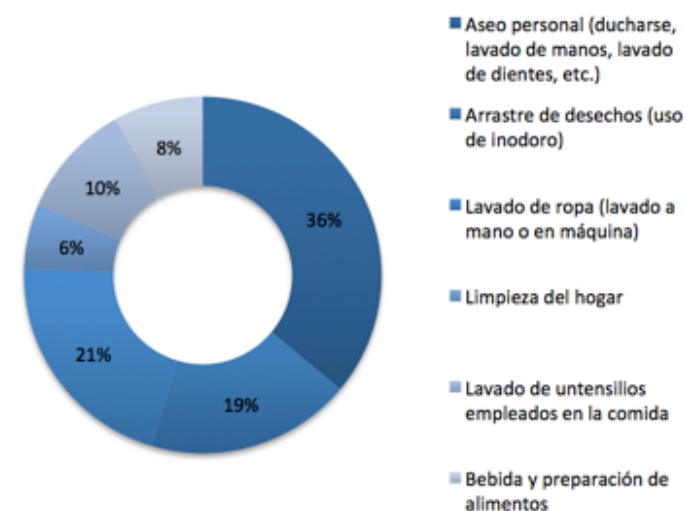
(fig. 11). Segmentación de habitantes de acuerdo a su consumo de agua.

Significa entonces que si bien los adolescentes y los jóvenes son los rangos de edad que más consumen agua, debido a la cantidad de familias con personas adultas existe la necesidad de tener como objetivo la integración de la misma, permitiendo que todos los miembros de la misma tengan la posibilidad de interactuar con el objeto, y a la vez de pasar un momento en familia. Es decir que si bien el objeto abordará a los rangos de edad antes mencionados que mayor consumo genera, podrá servir como un objeto de integración familiar de uso para todos los otros miembros.

### Actividades en donde existe un mayor desperdicio del recurso dentro del hogar-

Los condóminos aseguraron en un 55% que en su hogar existe un desperdicio del recurso (anexo 2/pr.11), a pesar de que el 77% de los encuestados dijo haber escuchado alguna vez sobre la cultura del buen uso del agua. Esto simplemente parecería no tener ningún sentido tomando en cuenta que casi en su mayoría los condóminos han oído alguna vez hablar sobre temas de buen uso y cuidado del recurso. Sin embargo esto sucede ya que los medios por los cuales se ha transferido esta información, son los tradicionales de los cuales los usuarios se encuentran distanciados mencionando que siempre ofrecen lo mismo y que estos no llaman la atención para poder apreciarlos a profundidad.

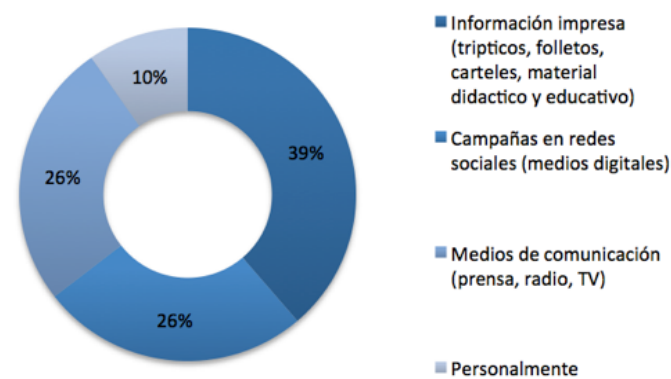
En cuanto al desperdicio del recurso estas familias, dijeron que las actividades que consumen más agua (anexo 2/pr.13), son las destinadas al aseo personal en un 36%, como son el ducharse, el lavado de manos, el lavado de dientes, etc., a estas actividades le sigue con un 21% el lavado de ropa, sea este a mano o a máquina, luego de esto está el arrastre de desechos o uso del inodoro con un 19%, en cuarto lugar tenemos a el lavado de utensilios, empleados en la comida con un 10%, en quinto lugar tenemos a la preparación de alimentos y bebidas con un 8%, y por último con un 6% a la limpieza del hogar. Estos datos demuestran cuáles son las actividades en las que se debe concentrar el proyecto al momento de realizar la propuesta de diseño para poder generar el cambio de comportamiento en los usuarios en actividades cotidianas dentro del hogar que necesiten del uso del recurso hídrico, debido a que las mismas son las que más desperdicio causan dentro del hogar.



(fig. 12). Actividades en donde existe un mayor desperdicio de agua.

### Educación sobre el tema del cuidado del agua.-

Con la encuesta realizada se obtuvo además datos sobre la educación en cuanto al agua y se pudo observar que en un 52% los jefes de hogar se preocupan por educar a los suyos en este tema (anexo 2/pr.14), sin embargo el porcentaje podría ser mayor, ya que el consumo del agua es un tema que nos afecta a todos, es por esto que se ve que se debe crear una conciencia desde los jefes de hogar. Además el 71% de estas familias no cree que existan campañas que fomenten el ahorro y cuidado del agua, con esto podemos evidenciar que es también un problema gubernamental, ya que no se fomenta la creación de una conciencia colectiva en cuanto a esta problemática. Esto se vincula directamente con el hecho de que el 71% de estas familias no se consideran suficientemente educados en cuanto al consumo adecuado del agua, y esto se debe a que el 68% de los encuestados no ha tenido la posibilidad de utilizar un material informativo que los eduque en cuanto a este tema.



(fig. 13). Canales por los cuales quisieran recibir información sobre el tema.

Para esto, se habló con el grupo mayoritario existente dentro de las familias (adultos con el 31%), los cuales fueron el grupo encuestado y ellos a su vez admitieron que en un 39% preferirían que este tipo de información sea de manera impresa, el 26% dijeron que preferirían que este tipo de información se dé a través de redes sociales o por medios de comunicación como la radio, prensa y televisión y en un 9% dijeron que preferirían que este tipo de información sea entregada personalmente. En conclusión este TFC será dirigido para toda la familia, pues si bien los adolescentes y jóvenes son los miembros que más gastan el recurso del agua, no en todas las familias hay adolescentes y jóvenes, se observó que la gran mayoría de la gente que conforma las familias son adultos, los cuales prefieren material impreso y a su vez que el mismo promueva la unión familiar independientemente de la edad que tengan.

### Administradores

En cuanto al tema de administración se concluyó que un 67% de los encuestados considera que, dentro del edificio no existe un consumo apropiado del recurso hídrico por parte de las familias que viven en él (anexo 4/pr.1). Pese a esto, dos de los cinco administradores encuestados alegaron haber proporcionado a los condóminos, algún tipo de material que promueva el uso adecuado del recurso. Sin embargo; los administradores dejaron saber que no se han realizado suficientes actividades comunales para comunicar sobre temas respecto a la problemática. Además el 100% de los participantes dijeron llevar un monitoreo adecuado sobre temas de consumo dentro del edificio y que dentro del periodo de su administración han tenido fácil acceso al recurso y no han presentado cortes del servicio.

Finalmente el 100% de los antes mencionados comentaron conocer los beneficios sobre el poseer medidores de uso individual dentro del edificio y a su vez saben sobre el trámite necesario para la colocación de los mismos. Dos de ellos mencionaron que llevan por más de dos años realizando las acciones necesarias para obtener este servicio, sin embargo; hasta la fecha ninguno de ellos ha recibido alguna respuesta favorable.

## VI. ANÁLISIS TIPOLOGICO DE PROPUESTAS SIMILARES

### Aprendamos a cuidar el agua - Asociación Mutual de la Asociación Médica de Pergamino (OSAM).-

La OSAM; entidad argentina dedicada al cuidado de la salud presentó el 22 de marzo del 2014 (Día Mundial del Agua), un juego creado con el fin de incentivar a los más pequeños de la casa a que puedan divertirse aprendiendo sobre el consumo del agua y su uso racional. El mismo se presenta a

manera de un tablero de juego, el cual permite su uso ya sea en actividades escolares o en casa. El modo de juego empleado consiste en avanzar por turnos a través de casillas, las cuales dan a conocer información acerca del cuidado del agua y permiten adelantar espacios o retroceder respectivamente. El jugador que sea el primero en llegar a la meta será el ganador (fig. 14).



(fig. 14). Tablero de juego "Aprendamos a cuidar el agua" (OSAM, 2014).



Como se puede apreciar en el tablero, el mismo posee una connotación relacionada con el tema del recurso hídrico, ya que este utiliza una cromática en diferentes tonos de azul. Sin embargo, existen elementos de diseño tales como el tipo de ilustración, tipografía, tamaño del área de interacción, cantidad de palabras que cada párrafo contiene, etc., los cuales no están considerados pensando en público objetivo

**Guardianes de la Pachamama – Ekilikua.-**

Este juego de mesa creado por Ekilikua, nace de la necesidad de resaltar un tema tan delicado como es la educación medioambiental. El mismo busca generar una conciencia medioambiental en el desarrollo de niños en edad escolar inculcando amor por el medio ambiente, su cuidado y preservación. El rango de edad que el producto maneja se encuentra en niños de 7 a 12 años de edad. Así mismo, el producto consta de un tablero, fichas para los jugadores, tarjetas de pruebas y dos dados.

que el producto posee. Se puede resaltar que el producto posee frases relevantes relacionadas con el consumo del agua en actividades cotidianas dentro del ámbito familiar, las cuales se pueden tomar como referencia para la creación del presente producto.

El juego posee una línea grafica relacionada con la temática medioambiental y busca la sensibilización de sus usuarios haciendo hincapié en el uso de recursos gráficos tales como la ilustración y tipografía, los cuales poseen una connotación ancestral. Finalmente algo realmente importante que posee el producto y se lo debe tomar como referencia, es que para su realización se utilizan únicamente materiales que poseen certificaciones ambientales. Siendo de esta manera un producto amigable con el medio ambiente y fortaleciendo el concepto y la intencionalidad que el producto tiene.



(fig. 15). Empaque de juego “Guardianes de la Pachamama”.

**Cranium – Hasbro.-**

El juego de mesa Cranium desarrollado por Hasbro, posee una gran variedad de actividades pensadas para el entretenimiento en familia. Dentro de las mismas se puede encontrar: dibujar, dibujar con ojos cerrados, imitar artistas famosos,

hacer mímica de animales o personajes famosos, tararear canciones, resolver anagramas, deletrear palabras al revés, responder preguntas de conocimientos generales, modelar objetos o personajes en plastilina, entre otros.



(fig. 16). Empaque de juego “Cranium”.





# CAPÍTULO II

- I. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DEL PROBLEMA DEFINIDO
- II. REQUERIMIENTOS DEL USUARIO DEL PROYECTO
- III. DESARROLLO DEL CONCEPTO DE DISEÑO Y GENERACIÓN DE PROPUESTAS
- IV. TEORÍA Y METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE DISEÑO
- V. DISEÑO A DETALLE
- VI. MATERIALES UTILIZADOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
- VII. PROCESO PRODUCTIVOS, OPTIMIZACIÓN DE MATERIAL Y MECANISMOS
- VIII. COSTOS DEL PROYECTO: DISEÑO Y PRODUCCIÓN



En el presente capítulo, se detalla todo el proceso de ideación y desarrollo del proyecto apoyado en la investigación previamente realizada en el capítulo anterior. En el mismo se abordan temas relacionados con las necesidades identificadas en los usuarios y cómo el proyecto toma forma hasta llegar al producto final, el cuál se encontrará listo para el uso.

# I. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DEL PROBLEMA DEFINIDO

Una vez realizada la investigación expuesta en el capítulo previo, se obtuvo un punto de partida desde el cuál, el proyecto arranca con la finalidad de lograr los objetivos previamente planteados, respondiendo así a las necesidades encontradas en el usuario. De esta manera se direcciona para contribuir de manera favorable a la solución de la problemática.

El proyecto aborda las causas relacionadas con la falta de medidas que promuevan la preservación del recurso, así como la carencia de responsabilidad individual y colectiva en cuanto al uso del mismo. Por este motivo se enfoca en desarrollar material gráfico que promueva el aprendizaje sobre la preservación del recurso y a través de este, contribuya a lograr un cambio de comportamiento y conciencia hacia la preservación del mismo.

Dentro de la investigación se logró identificar características principales que debe poseer el producto. A estas se las clasificó dentro de tres diferentes perspectivas que son deseabilidad, factibilidad y viabilidad. Dichas perspectivas aportan a la creación del proyecto. La deseabilidad responde a lo que el usuario espera del producto, la factibilidad hace referencia a lo que se puede lograr con las herramientas y tecnologías aplicadas en cuanto a diseño

y finalmente la viabilidad tiene una estrecha relación con el tema económico y de recursos para que se pueda llevar a cabo el proyecto. La intersección de las esferas expone las características más relevantes, y son las que posteriormente ayudarán a definir las piezas gráficas adecuadas, con el fin de lograr que el proyecto brinde una mejor experiencia de usuario. (fig. 17).



(fig. 17). Modelo basado en las Tres Lupas del Diseño de Brown. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

Mediante la figura anterior se determinaron las necesidades del usuario (familia) presentadas a continuación en la siguiente tabla. (tabla. 5).

NECESIDADES	REQUERIMIENTOS
No conocen sobre material que aporte al conocimiento de la problemática con un contenido relevante	La creación de material informativo con contenido completo, es decir que el mismo abarque distintos temas relacionados con el consumo adecuado del recurso y a su vez que este contenido se presente de forma directa y puntual.
No despierta el interés del usuario y se vuelve desechable	Un producto llamativo que despierte el interés del usuario; que a su vez le permita la posibilidad de aprender de manera lúdica y de esta manera el usuario quiera quedárselo.
El material que existe es monótono y similar	Novedoso y que exprese la calidad en cuanto a su contenido, materiales y acabados.
El material existente se limita a informar	Que brinde la posibilidad de aprender y ponerlo en práctica.
El material existente es destinado a individuos específicos y no al colectivo	Que permita intercambiar opiniones con respecto a la problemática y aporte a la integración entre los involucrados.
No se lo consigue con facilidad	De fácil adquisición.
El material existente no despierta el espíritu competitivo entre familias	De fácil acceso que permita comparar resultados por familias a tiempo real, incentivando a la competitividad entre ellas.

(tabla. 5). Tabla necesidades del usuario (familia). / Elaborado por: Flavio Cazaro R.



# NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS SEGÚN EL RANGO DE EDAD

EDADES ASPECTOS	NIÑOS 7 – 12 años	ADOLESCENTES 13 – 19 años	JÓVENES 20 – 35 años	ADULTOS 36 – 50 años	ADULTOS MAYORES 51 – 64 años	ANCIANOS 65+ años
CONTENIDO / REDACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sencillo de comprender.</li><li>- Párrafos cortos a manera de frases.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sencillo de comprender y puntual a la vez.</li><li>- Párrafos cortos para evitar el aburrimiento del lector.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Relevante y de importancia respaldado por datos, hechos y cifras.</li><li>- Párrafos cortos y directos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Amplio y de relevancia actual respaldado por datos, hechos y cifras.</li><li>- Párrafos cortos y directos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Puntual, no tan extenso.</li><li>- Párrafos cortos.</li><li>- Frases cortas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Simple.</li><li>- Frases cortas.</li><li>- Palabras sencillas de comprender.</li></ul>
LENGUAJE	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lenguaje apropiado para niños.</li><li>- Evitar el uso excesivo de palabras técnicas o de compleja comprensión.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lenguaje informal – distendido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lenguaje variado entre lo formal e informal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lenguaje formal – familiar.</li><li>- Palabras técnicas si fuera necesario para mejorar la comprensión.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lenguaje formal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lenguaje formal.</li></ul>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"><li>- De fácil realización.</li><li>- Que puedan entenderlas y que puedan llevarlas a cabo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Actividades que deseen ser realizadas y en donde puedan relacionarse con los demás miembros de la familia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Actividades en las cuales puedan utilizar distintas habilidades y conocimientos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- De fácil realización.</li><li>- Actividades en las cuales puedan utilizar distintas habilidades y conocimientos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- De fácil realización.</li><li>- En donde puedan desempeñarse.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- De fácil realización.</li><li>- En donde puedan desempeñarse.</li></ul>
TIPOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipografía legible.</li><li>- Tamaño de letra grande.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipografía legible.</li><li>- Tamaño de letra mediano (normal).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipografía legible.</li><li>- Tamaño de letra mediano (normal).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipografía legible.</li><li>- Tamaño de letra entre mediano y grande.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipografía legible y contrastante con el fondo.</li><li>- Tamaño de letra grande.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipografía legible y muy contrastante.</li><li>- Resaltar jerarquías.</li><li>- Tamaño de letra muy grande.</li></ul>
CROMÁTICA / ILUSTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>- Imágenes e ilustraciones grandes y sencillas de comprender.</li><li>-Utilización de altos contrastes.</li><li>- Muy colorido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Imágenes e ilustraciones sobrias y llamativas de acuerdo a su edad.</li><li>- Cromática sencilla relacionada al tema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Imágenes e ilustraciones sobrias.</li><li>- Cromática sencilla relacionada al tema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Imágenes e ilustraciones sobrias.</li><li>- Cromática sencilla relacionada al tema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Imágenes e ilustraciones grandes.</li><li>-Utilización de altos contrastes.</li><li>- Cromática sencilla.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Imágenes e ilustraciones grandes y contrastantes.</li><li>-Cromática muy contrastante.</li></ul>
TAMAÑO DEL OBJETO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño grande del objeto, permitiendo tener suficiente espacio para la interacción.</li><li>- Piezas internas de gran tamaño.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño grande del objeto, permitiendo tener suficiente espacio para la interacción.</li><li>- Piezas normales o pequeñas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño mediano del objeto, permitiendo facilitar el transporte del mismo.</li><li>- Piezas pequeñas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño mediano del objeto, permitiendo facilitar el transporte del mismo.</li><li>- Piezas pequeñas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño mediano o grande para el objeto, permitiendo tener suficiente espacio para la interacción.</li><li>- Piezas medianas o grandes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño grande del objeto, permitiendo tener suficiente espacio para la interacción.</li><li>- Piezas internas de gran tamaño.</li></ul>
MATERIALES / ACABADOS	<ul style="list-style-type: none"><li>- Materiales resistentes al uso correcto e incorrecto del mismo.</li><li>- Acabados que no pongan en riesgo al usuario en el momento de su manipulación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acabados que no pongan en riesgo al usuario en el momento de su manipulación.</li><li>- Contenido digital adicional al material impreso.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acabados que no pongan en riesgo al usuario en el momento de su manipulación.</li><li>- Contenido digital adicional al material impreso.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Materiales resistentes al uso correcto e incorrecto del mismo.</li><li>- Acabados que no pongan en riesgo al usuario en el momento de su manipulación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Materiales resistentes al uso correcto e incorrecto del mismo.</li><li>- Acabados que no pongan en riesgo al usuario en el momento de su manipulación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Materiales resistentes al uso correcto e incorrecto del mismo.</li><li>- Acabados que no pongan en riesgo al usuario en el momento de su manipulación.</li></ul>

(tabla. 6). Tabla necesidades del usuario según su edad. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

Dicho análisis reflejado en la tabla. 6, presentada anteriormente; nace de distintas fuentes confiables referentes de cada rango de edad en el cual se encuentran divididos los usuarios.

A continuación, se aprecia el promedio de necesidades y características comunes para todos los usuarios quienes utilicen el producto.

NECESIDADES ASPECTOS	PROMEDIO NECESIDADES
CONTENIDO / REDACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>- Párrafos cortos y directos.</li><li>- Utilización de palabras de sencilla comprensión.</li><li>- Contenido relevante y de importancia.</li></ul>
LENGUAJE	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lenguaje formal - familiar.</li><li>- Evitar el uso excesivo de palabras técnicas o de compleja comprensión.</li></ul>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"><li>- En donde utilicen distintas habilidades, conocimientos y puedan relacionarse con el resto de miembros de la familia.</li><li>- De fácil realización; que puedan entenderlas y llevarlas a cabo.</li></ul>
TIPOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipografía legible y contrastante con el fondo.</li><li>- Tamaño de letra entre mediano y grande.</li></ul>
CROMÁTICA / ILUSTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>- Imágenes e ilustraciones sobrias y de gran tamaño.</li><li>- Cromática sencilla y relacionada con el tema.</li><li>- Utilización de altos contrastes.</li></ul>
TAMAÑO DEL OBJETO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño del objeto entre mediano y grande. Facilitando el transporte del mismo y a su vez tener suficiente espacio para la interacción.</li><li>- Piezas internas de tamaño entre mediano y grande.</li></ul>
MATERIALES / ACABADOS	<ul style="list-style-type: none"><li>- Materiales resistentes al uso correcto e incorrecto del mismo.</li><li>- Acabados que no pongan en riesgo al usuario en el momento de su manipulación.</li><li>- Contenido digital como soporte adicional al material impreso.</li></ul>

(tabla. 7). Tabla recopilación promedio de necesidades del usuario independientemente su edad. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

Después de las consideraciones mencionadas, posteriores a la obtención de las características prevalentes, el siguiente paso a realizar es generar la propuesta de diseño y así poderla vincular con la problemática a tratar. El Business Model Canvas es una herramienta estratégica que permite encontrar la propuesta de valor que el producto debe poseer. Esta a su vez aporta a encontrar relaciones entre el proyecto y todos los que este involucre. A continuación se aprecia la herramienta mencionada. (tabla. 8).

Para explicar el Business Model Canvas, se empezará por la propuesta de valor. Esta no es más que una aproximación a cómo el proyecto intenta resolver las necesidades halladas en la problemática, es necesario mencionar que esta debe presentar algo innovador en relación a lo existente. En este casillero se plantea que el proyecto se centre en la enseñanza de manera lúdica (**Aprender jugando**), debido a que actualmente existe material informativo con respecto a la problemática pero este brinda al usuario un aprendizaje de manera tradicional, lo cual hace que el mismo no se sienta atraído hacia él y termine muchas veces pasándolo por alto, sin brindarle la importancia que este puede tener, desperdiciando el contenido que lleva en su interior. Por ello al exhibir al usuario esta manera diferente de aprender, se logra despertar el lado emotivo del mismo, haciendo que el producto se vuelva de interés y vea la necesidad de utilizarlo.

Como siguiente aspecto a tratar se tiene el segmento de mercado, el cual permite conocer al usuario hacia el que se encuentra dirigido el proyecto. Dentro de la investigación previamente realizada se pudo definir que el principal grupo específico para este proyecto, se encuentra en las familias que deseen aprender sobre el buen

uso del recurso y que vivan dentro de edificios de consumo de compartido. El producto estará destinado para que estas familias puedan distraerse, compartir, jugar y aprender. Es por ello que el rango de edad empieza desde los 7 años en adelante; se toma en referencia esta edad ya que la misma es una etapa en la cuál un niño ha aprendido a leer y empieza a adquirir un criterio que lo definirá como persona a lo largo de toda su vida. Otros públicos involucrados serán las personas que sientan un grado de apego a temas ambientales y deseen aprender sobre el tema en familia. Finalmente se tiene a entidades relacionadas con el tema de aprovechamiento del recurso como son la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS) y la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), las mismas que pueden estar interesadas en promover la distribución del producto. En el casillero de canales, se aborda el cómo se va a llegar al usuario. En este caso se optó por medios impresos, los cuales dan la posibilidad de desconectarse del mundo de la tecnología; permitiendo obtener una interacción directa entre usuarios, y de esta manera unir a las familias dándoles un tiempo de calidad juntos. De igual manera se pensó en lo digital, debido a que en la actualidad es lo más común y de uso generalizado. El casillero de relación con los clientes no es más que encontrar la forma en la cual ofrecemos un diferenciador frente a otros materiales similares. Por lo que se pensó en que el producto pueda reflejar un ambiente divertido, diferente a lo tradicional, que posea un contenido completo y que se pueda aprender de manera lúdica. A su vez el producto deberá reflejar buenos acabados y profesionalidad, todos estos aspectos aportarán a que la relación con el usuario sea positiva y quiera interactuar con el producto.



THE BUSINESS MODEL CANVAS

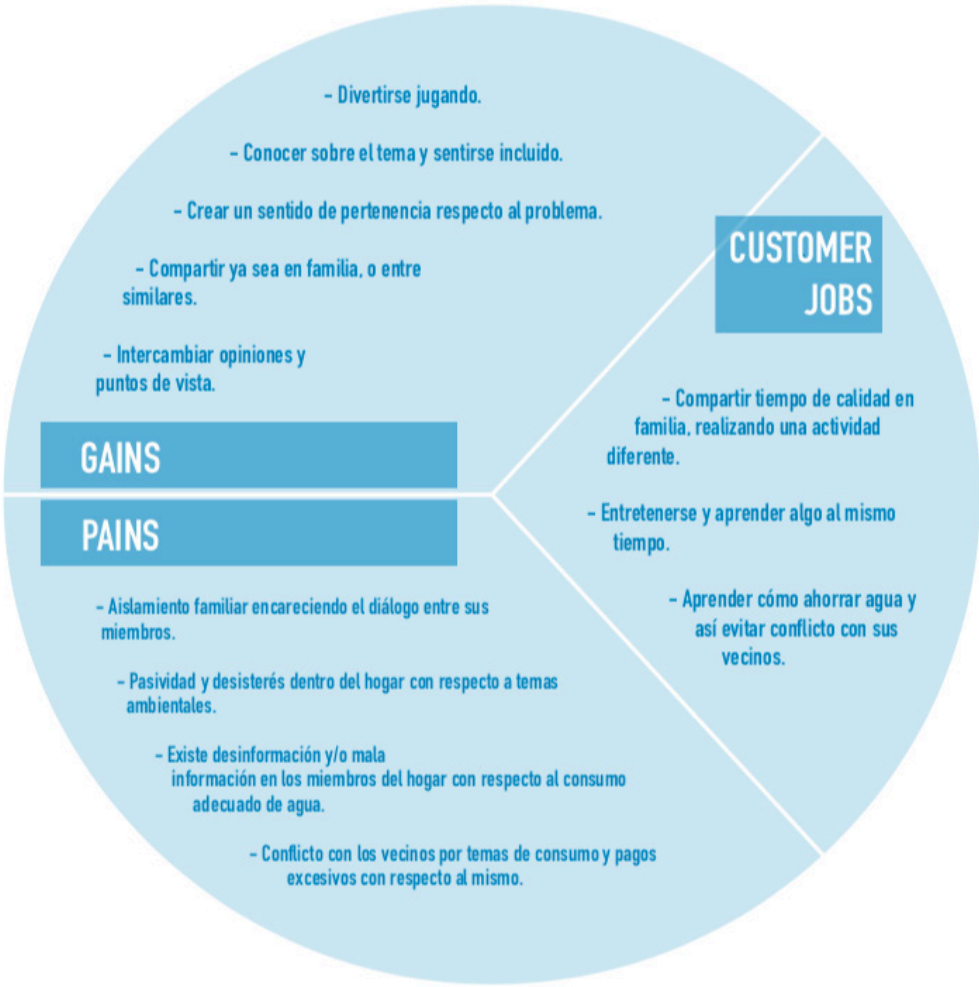
ASOCIACIONES CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIONES CON EL CLIENTE	SEGMENTO DE MERCADO
<ul style="list-style-type: none"><li>- Geólogos ambientales.</li><li>- Hidrólogos.</li><li>- Biólogos.</li><li>- Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS).</li><li>- Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA).</li><li>- Organización Mundial de la Salud (OMS).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Enseñar a las personas sobre el correcto uso del recurso, además de datos relacionados con la actualidad del problema al fomentar a la interacción entre el usuario y el objeto.</li><li>- Incentivar al diálogo entre usuarios sobre el tema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aprender de manera lúdica, diferente a lo tradicional (APRENDER JUGANDO).</li><li>- Generar conocimientos e incentivar al diálogo entre usuarios sobre el tema. Además de ponerlos en práctica.</li><li>- Despertar el lado emotivo del usuario respecto al tema y a su realidad en futuras generaciones.</li><li>- Aprovechar el interés de las nuevas generaciones por el uso de contenido digital además del físico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Crear un ambiente divertido en donde la información sea completa y se pueda aprender de manera lúdica.</li><li>- Producto novedoso, llamativo, con buenos acabados que exprese un nivel profesional.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Familias interesadas en aprender sobre el tema de cuidado del agua.</li><li>- Familias que deseen compartir su tiempo y pasar un momento entretenidos.</li><li>- Familias que tengan un consumo compartido de agua.</li><li>- Personas con perfiles ecológicos que usualmente se vinculan con problemas ambientales.</li><li>- Directiva de edificios con consumo compartido de agua.</li><li>- EPMAPS.</li><li>- ARCA.</li><li>RANGO DE EDAD: (7 años en adelante).</li></ul>
	RECURSOS CLAVE		CANALES	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocimiento de diseño y problemática.</li><li>- Tecnología usada (software de diseño).</li><li>- Programador.</li><li>- Administraciones de edificios.</li><li>- Alianzas con imprentas o lugares de impresión.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Medios impresos / físicos.</li><li>- Medios digitales.</li></ul>	
ESTRUCTURA DE COSTOS			FUENTES DE INGRESO	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Costos por desarrollo del proyecto (diseñador).</li><li>- Costos de prototipado, desarrollo e implementación de productos finales.</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>- Familias en general, con énfasis en familias que poseen un servicio de consumo compartido del agua.</li><li>- Condominios que deseen implementar el producto para mejorar la utilización del recurso en sus instalaciones.</li><li>- Entidades relacionadas con temas ambientales y control de recursos naturales.</li></ul>	

(tabla. 8). Business Model Canvas – Alexander Osterwalder. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.



Posteriormente se intenta destacar cuáles serán las fuentes de ingreso para la consecución del proyecto. En el caso se tomó como referentes a las entidades relacionadas con temas ambientales y control de recursos naturales, ya que ellos pueden encontrarse interesados en adquirir, promocionar y distribuir el producto el cual es de fácil replicabilidad en espacios similares. Como recursos clave se encuentran los elementos mas importantes para que nuestro modelo de negocio funcione. Aquí se puede observar que los más importantes para el desarrollo del proyecto son los conocimientos y recursos relacionados al diseño y así mismo el capital para poder desarrollarlo. A continuación se encuentra las actividades clave que serán el enseñar a las personas sobre el correcto uso del recurso, además de datos relacionados con la problemática y fomentar la interacción entre el usuario y el producto, haciendo que exista un dialogo entre usuarios con respecto al tema. Asociaciones clave hace referencia a las alianzas estratégicas con respecto a la interdisciplina. Aquí se debe mencionar a las disciplinas externas al diseño que ayudaran al desarrollo y ejecución del proyecto. Como alianzas tendremos a geólogos ambientales, hidrólogos y biólogos, los cuales nos presentaran información pertinente con respecto a la problemática. Además encontramos a la EPMAPS, el ARCA y la OMS que brindarán datos actualizados que servirán de ayuda a lo largo del proyecto.

Finalmente las estructuras de costo pretenden evidenciar el valor monetario que involucra a todas las partes pertinentes del proyecto. En este caso se tienen los costos del proyecto por parte del diseñador, el cual es el principal encargado del proyecto, y los costos del prototipado, desarrollo e implementación de artes finales.



(fig. 18). The Value Proposition Canvas – Alexander Osterwalder. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

Posterior a lo antes mencionado se procede a desarrollar el lienzo de propuesta de valor la cual se la desarrollará a continuación (fig. 18). Como primer punto se asume el encontrar las características que la propuesta de valor deberá abarcar para que exista un nivel de satisfacción en el usuario. Estos son tomados de la investigación previamente realizada y de estos podemos rescatar temas como despertar el interés del usuario por el objeto, permitir que los usuarios tengan la posibilidad de aprender mientras juegan y que el producto refleje un nivel profesional representado por sus buenos acabados.

También se analizaron la frustraciones de parte de los usuarios para poder revertirlas y de esta manera generar experiencias positivas, y vincular al usuario aún más con el producto a realizar.

Con respecto al producto y servicio, se aprecia que el mismo brindará la posibilidad del aprendizaje y a su vez permitirá el intercambio de opinión entre los usuarios con respecto a la problemática, lo cual será de utilidad en el cambio de comportamiento.

## II. REQUERIMIENTOS DEL USUARIO DEL PROYECTO

Con la ayuda de la investigación desarrollada, se pudo obtener una idea de las necesidades del usuario con respecto al problema percibido. Lo cual ayudó a la realización del cuadro de requerimientos, el mismo ayudará en la definición de elementos importantes dentro del mismo y el cómo estos se van a ir desarrollando.

El cuadro plantea la resolución de requerimientos en base a los cuatro vectores de la forma los cuales se muestran y se profundizan a continuación. (tabla. 9).

VECTORES DE LA FORMA		REQUISITOS	HERRAMIENTAS	POSIBLES RESULTADOS
FUNCIÓN	Ergonomía	<p>Producto de fácil uso</p> <p>Que permita el transporte del mismo</p> <p>De rápido acceso</p> <p>Simple para el guardado y apilamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Generar leibilidad y legibilidad mediante textos cortos(máximo un párrafo).</li><li>- Utilización de palabras y términos sencillos de comprender.</li><li>- Definición de una paleta de colores que generen altos contrastes entre textos, ilustraciones y fondos.</li><li>- Ilustraciones sobrias y de gran tamaño.</li><li>- Tamaño mediano del objeto para facilidad de uso y transporte.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los usuarios no tendrán problemas en la lectura ni en la comprensión del texto.</li><li>- Los textos cortos no volverán aburrida la tarea de leer.</li><li>- La cromática e ilustración diferenciará las actividades a realizar, lo cual guiará al usuario y se evitarán confusiones de uso.</li></ul>
	Mecanismos	<p>Niveles definidos en el tablero en donde cada uno tendrá una finalidad diferente.</p> <p>Producto que permita a los usuarios la integración familiar incentivando el trabajo en equipo y la competitividad.</p> <p>Potenciar diferentes habilidades y conocimientos que posean los miembros de la familia.</p> <p>Ofrecer contenido digital como soporte del material impreso.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El producto se encuentra dividido en dos principales componentes los cuales se vinculan al aprendizaje interno o familiar (dentro de las familias) y el aprendizaje externo o comunal (a nivel de condóminos).</li><li>- El objeto está pensado para que se transforme en el tablero del nivel en donde se encuentra desarrollando la actividad.</li><li>- Las tarjetas tendrán una funcionalidad distinta dependiendo del nivel que se esté jugando.</li><li>- Las fichas serán utilizadas para identificar en qué lugar del tablero se encuentra el participante.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El usuario tendrá la posibilidad de aprender mientras juega.</li><li>- Al finalizar el juego se habrá abordado la problemática desde un ángulo diferente.</li><li>- Integración de la comunidad dentro del edificio.</li><li>- Despertar el espíritu competitivo de los participantes.</li></ul>

VECTORES DE LA FORMA		REQUISITOS	HERRAMIENTAS	POSIBLES RESULTADOS
EXPRESIÓN	Perceptual	<p>Crear una unidad gráfica para cada uno de las piezas que posee el producto, tanto para los componentes impresos como los digitales.</p> <p>El contenido adaptado al público. Se simplificará la información para que sea más amigable con el usuario.</p> <p>Generar un ambiente familiar en el cual los miembros se sientan a gusto desarrollando estas actividades en conjunto.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definición de línea gráfica que defina el proyecto y refleje el concepto.</li><li>- Creación de personajes otorgándoles características y roles dentro de la historia.</li><li>- Creación del naming generando una marca para el producto.</li><li>- Definición del tipo de ilustración a utilizar, la cual sea apropiada para nuestro target.</li><li>- Selección de contenidos para definir los temas a mencionar con respecto a la problemática.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interés del usuario frente al producto fomentando a que tenga la apertura para poder utilizarlo.</li><li>- Comprensión de los contenidos de manera apropiada para que los pueda poner en práctica.</li></ul>
	Simbólico	<p>Crear un discurso evidenciando la problemática para que los usuarios se vuelvan parte de la misma e intenten a través de las distintas actividades aportar a la solución.</p> <p>Generar un espacio de diálogo y trabajo en equipo despertando el lado competitivo de los integrantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Redacción apropiada y utilización correcta del lenguaje para incentivar a los participantes a participar entre sí siguiendo la dinámica del juego.</li><li>- Lenguaje retórico y concepto de diseño</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sentir empatía por los personajes y lograr una vinculación con la historia.</li><li>- Que el usuario sienta que es un factor determinante en el desarrollo de la misma y busque aportar de manera positiva al resultado final.</li></ul>
TECNOLOGÍA	Materiales	<p>Utilización de materiales impresos y digitales de fácil acceso y utilización, resistentes a la manipulación, los cuales permitan al usuario que interactúe con el objeto sin temor a dañarlo.</p> <p>Materiales amigables con el medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definición de los materiales y gramajes óptimos de acuerdo a las necesidades del usuario y los acabados esperados.</li><li>- Impresión de artes finales sobre los materiales que posean una certificación ambiental. (entrevista)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- De fácil interacción sin temor a maltratar el producto haciendo que el usuario pueda explotarlo al máximo.</li><li>- Evitar que el producto sea desechable y tenga una duración apropiada.</li><li>- Producto amigable con el medio ambiente, el cual tenga una huella mínima con el medio ambiente y no perjudique al ecosistema en el momento de construirlo.</li></ul>

VECTORES DE LA FORMA		REQUISITOS	HERRAMIENTAS	POSIBLES RESULTADOS
TECNOLOGÍA	Procesos	Impresión a color en todas las piezas a realizarse.  Empaque y piezas internas resistentes, para poder hacerlo más duradero y soporte una mayor manipulación prolongando su vida útil	- Armado y prototipado de manera manual.	- Obtención de un producto de alta calidad, que muestre profesionalismo y que pueda competir en el mercado frente a productos similares.
	Costos	Costos acorde a los procesos y acabados aplicados al producto.  Precio razonable para la calidad y características del producto.	- Comparar precios y acabado, cotejando los mismos para garantizar un mejor acabado con un bajo costo.	- Producto asequible el cual tenga un precio justo de acuerdo a la naturaleza del mismo.
COMERCIAL	Expectativas del usuario	Un producto con instrucciones claras y de fácil uso.  Uso adecuado del lenguaje, que posea un vocabulario fácil de entender para cada uno de los participantes independientemente de su edad.  Que presente la información de manera diferente y no siga el camino tradicional usado.  Diferentes actividades que puedan desarrollarse en familia y resulten interesantes para cada uno de sus integrantes.  Juego físico conectado a la aplicación móvil.	- Investigación bibliográfica y levantamiento de datos.	- Un producto diferente al resto, el cual logre satisfacer las necesidades del usuario.  - Que sea novedoso y logre despertar el interés de los usuarios.
	Ventas / distribución	Asequible en cuanto al costo, que cualquier familia que se halle en una situación similar pueda adquirir el producto.	- Presentación del proyecto en entidades que puedan estar interesadas del proyecto.	- Un producto que tenga el apoyo de entidades gubernamentales relacionadas al proyecto, las cuales financien el desarrollo del mismo y su distribución sea de manera gratuita hacia los edificios que poseen esta problemática.

(tabla. 9). Vectores de la forma, Luis Rodríguez Morales (2004). / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

Una vez evidenciado el cuadro de requerimientos, se tomó en cuenta a cada uno de ellos, entendiéndolos, para posteriormente pensar en cómo abordarlos desde el ámbito del diseño. De esta manera la creación del proyecto toma forma en base a lo que es útil y necesario para el público hacia el cual se encuentra dirigido.

Cabe rescatar que cada uno de los requerimientos son importantes y no podemos dejar de prestar atención minuciosa a todos ellos. Los mismos entregan las pistas necesarias que se debe tomar en cuenta para empezar con la solución del producto final.

### III. DESARROLLO DEL CONCEPTO DE DISEÑO Y GENERACIÓN DE PROPUESTAS

#### CONCEPTO DE DISEÑO

Antes de hablar del concepto de diseño cabe rescatar la problemática a la cual el proyecto aborda. La misma trata sobre “el inapropiado uso del agua en edificios de consumo compartido” y será mencionada a lo largo del desarrollo del mismo. Una vez traído a colación el problema se entiende el contexto en el cual se desarrolló el concepto de diseño, el cual sirve de eje conductor y a la vez guiará el proyecto. Para la formulación del mismo se arrancó a partir de la metáfora del **ESPÍRITU CONTAMINADO**. Esta metáfora nace de la relación entre el elemento agua y el cuerpo humano; tal es así que se sabe que el cuerpo humano se encuentra compuesto por ¾ partes del líquido vital. Es por ello que a modo de conclusión se puede decir que “somos agua”.

Al hacer alusión al espíritu contaminado, se aspira lograr una postura de introspección mostrando la ironía del hecho de que siendo agua no la cuidamos, conociendo lo importante que es el recurso para cada uno de nosotros. Además está metáfora nace de exteriorizar la problemática desde nuestros ancestros, haciendo hincapié en la cosmovisión andina, donde se considera que la naturaleza, el hombre y la Pachamama (madre Tierra) son un todo en donde existe una relación perpetuamente. Así mismo la cosmovisión andina plantea que el hombre posee una alma, la cual es la fuerza vital y también lo tiene todas las plantas, animales y montañas, etc., y siendo que el hombre es la naturaleza misma, no domina ni pretende dominar. En base a esta idea principal se compararán diferentes elementos que actúan dentro de la problemática con otros que forman parte de la metáfora y se nombrarán a continuación:

PROBLEMÁTICA	Elemento contaminante - (Contamina el espíritu).
EDIFICIO	Organismo vivo con espíritu contaminado.
DEPARTAMENTOS	Partes afectadas dentro del organismo vivo. (como los órganos son indispensables en el organismo vivo, el organismo esta presente en cada uno de los órganos)
PROYECTO	Elemento de purificación del espíritu.

(tabla. 10). Tabla de elementos en relación al concepto. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

Se ponderó relacionar la problemática con el *elemento contaminante*, ya que el uso desmedido del agua en las familias que viven en edificios de consumo compartido es un común denominador y esto al compararlo con la metáfora se vuelve un tema contagioso entre las personas, debido a que es muy fácil contagiarse de malos hábitos de consumo con respecto al uso del recurso. En base a esto se puede decir que el edificio al ser una unidad (organismo vivo), posee su espíritu contaminado debido a que sus partes se encuentran afectadas.

Es así que la creación del proyecto aporta al aprendizaje sobre el consumo adecuado del recurso (agua), e incentiva un cambio de comportamiento en las familias que habitan dentro de él. Por lo cual, al hablar metafóricamente, el proyecto será **EL ELEMENTO DE PURIFICACIÓN** el cual sane a las partes de este organismo (departamentos) y por ende al individuo (edificio) en su totalidad.



En torno a la comparación de los elementos previamente mencionados se concluye con la formulación del concepto: **“EL VIAJE INTERNO HACIA LA PURIFICACIÓN”**.

Esta frase resume todo lo planteado y lo vincula hacia la funcionalidad deseada del producto, el aprendizaje de una manera diferente a la tradicional, el **“aprender jugando”**. Una vez expuesto el concepto de diseño para el proyecto, se procede a desarrollar el listado de actividades las cuales dan forma al mismo.

#### LISTADO DE ACTIVIDADES

El producto se encuentra dividido en dos principales componentes los cuales se vinculan a el aprendizaje interno o familiar (dentro de las familias) y el aprendizaje externo o individual (a nivel de condóminos).

El primer componente, el “aprendizaje interno” (juego de mesa), se desarrolla dentro de los hogares de las familias involucradas y busca crear un aprendizaje a nivel personal – familiar, en donde todos los miembros de la misma colaboran haciendo uso de la reflexión individual (de cada uno de sus miembros) y del diálogo, trabajo conjunto y competitividad. Esta fase se encuentra dividida en tres niveles llamados: Infórmate, ponte a prueba y te reto. Cada uno de ellos tiene una función específica y aborda la problemática desde una perspectiva diferente.

#### Infórmate.- (fase - informativa)

Al vincular este nivel del juego con el concepto de diseño; se percibe que esta sería la fase de sintomatología de la enfermedad. La misma tiene como principal objetivo informar a los participantes, tantos datos sean posibles con respecto a la problemática. De acuerdo al

concepto en esta fase se da a conocer a los participantes de la enfermedad que poseen, mostrándoles sus síntomas.

Dentro del desarrollo de la misma se encuentran tres grupos de cartas llamadas: Dibuja, actúa y acierta. En donde los participantes deberán realizar las diferentes actividades para poder acumular puntos (litros a favor) dentro de este nivel. Cada una de estas actividades, otorgarán diferentes puntajes a los participantes los cuales se irán sumando a lo largo del juego.

#### Ponte a prueba.- (fase - persuasiva)

La fase de tratamiento de la enfermedad vinculándola al concepto de diseño. Una vez identificada la enfermedad, se procede a combatirla. Esta etapa tiene como objetivo la persuasión en los usuarios haciendo que los mismos adopten posturas favorables con respecto al tema de consumo adecuado del recurso. Con relación al concepto el hecho de que los participantes empiecen a practicar buenos hábitos de consumo, empezarían a ver mejoras con respecto a su “enfermedad”.

En la misma existirán retos diarios, los cuales se los tomará aleatoriamente y proporcionarán puntos de acuerdo al cumplimiento de actividades relacionadas a lo antes aprendido en la etapa previa.

#### Te reto.- (fase - refuerzo)

Este nivel al relacionarlo con el concepto de diseño, se convierte la fase de seguimiento de la enfermedad. Aquí se pretende eliminar a la “enfermedad” por completo. En este nivel se hará que los participantes encuentren en sus oponentes debilidades con respecto a la práctica de buenos hábitos de consumo

del recurso e intenten aprovecharse de las mismas haciendo que repitan estas hasta que las puedan realizar correctamente. De esta manera los participantes mejoran en equipo y acumulan puntaje en el tablero para poder ganar el juego. La idea es que cada participante tiene la potestad de definir tareas previamente realizadas en la actividad anterior y destinarlas hacia el participante que más conflicto tenga en realizarlas. La principal finalidad de esta etapa es reforzar todo lo aprendido anteriormente.

Al finalizar las tres actividades, se procederá al sumatorio total. Cada familia tendrá un ganador.

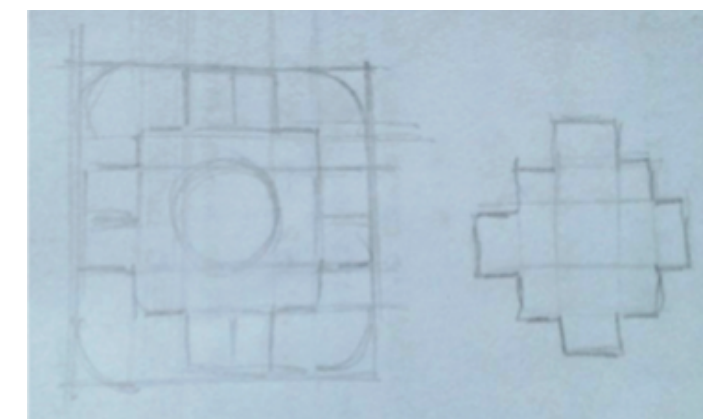
#### GENERACIÓN DE IDEAS (BOCETOS, DIBUJOS E IMÁGENES)

Para el desarrollo de la idea principal la cual es el eje por el cual el producto irá tomando forma, se propone utilizar una línea gráfica la cual connote elementos simbólicos de la cosmovisión andina, además de generar una idea de diversión, y de contenido lúdico y novedoso. A continuación se describen las piezas de diseño y como estas ganaron forma a lo largo del proyecto.

#### Tablero

Para empezar con el desarrollo de la propuesta de diseño se halla la creación del tablero, el cual brinda a los usuarios la posibilidad de desarrollar cada una de las actividades a lo largo del desarrollo del juego interno (familiar – juego físico). El tablero nace de la representación figurativa de la forma que posee la Chacana o Cruz Andina, en donde esta forma se vuelve parte de la diagramación permitiendo la distribución de los elementos dentro del mismo. A continuación se puede observar los bocetos iniciales en la creación del tablero.

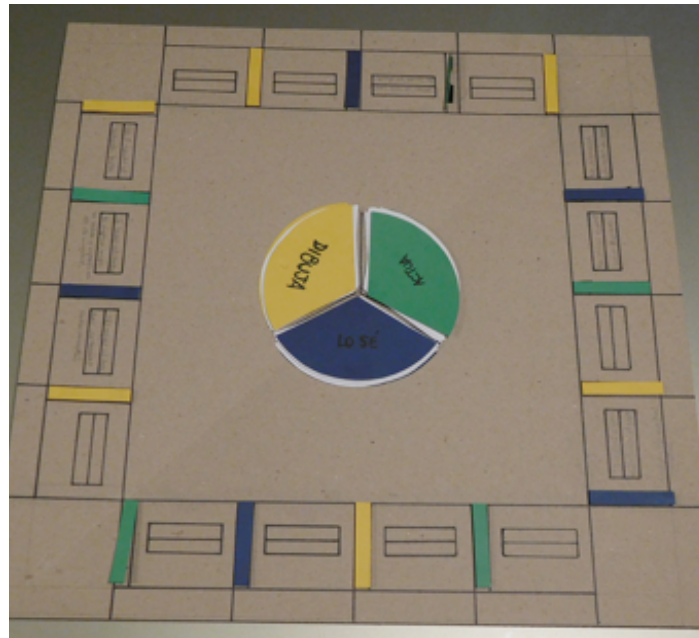
El segundo componente, el “aprendizaje externo” (uso de la App), se desarrolla independientemente ya sea en familia o individual y tiene como objetivo reforzar el aprendizaje obtenido, tras haber utilizado el juego físico. Además la misma busca incentivar a la competitividad entre condóminos dentro del edificio mostrando el puntaje general individual y el puntaje por familias. Dentro de la aplicación se encuentran cuatro funciones principales las cuales son: la tabla de puntajes, la descripción de personajes, la calculadora de consumo y finalmente el banco de preguntas.



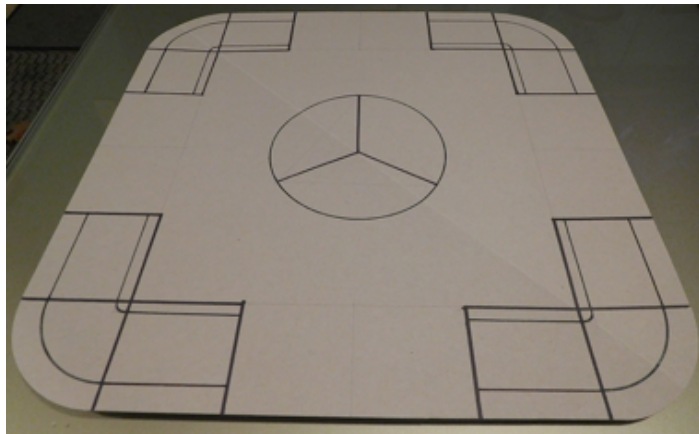
(fig. 19). Dibujo base de la Chacana.



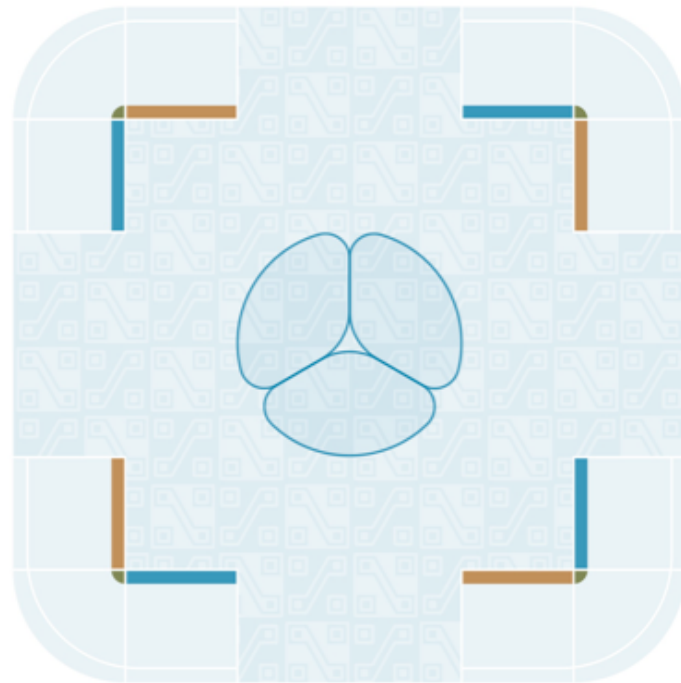
(fig. 20). Boceto inicial para la creación del tablero.



(fig. 21). Primer prototipado del tablero.



(fig. 22). Segundo prototipado del tablero.



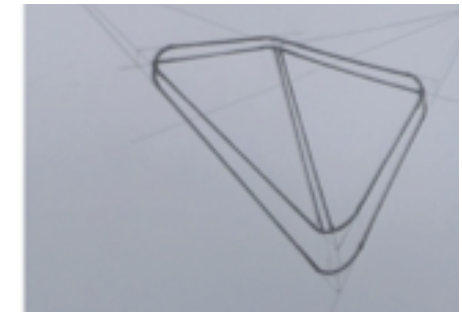
(fig. 23). Primer diseño del tablero en formato digital.

### **Empaque contenedor**

Para el empaque contenedor del producto se consideró el uso de una forma triangular la cual surge de la representación de los tres mundos expuestos en la cosmovisión andina, los cuales son el mundo superior, el mundo terrenal y el inframundo (Hanan Pacha, Kai Pacha y Uku Pacha respectivamente). El mismo tiene la funcionalidad de alojar todas las piezas que son indispensables para el desarrollo del juego. También este al ser triangular, posee una estructura modular la cual se vuelve fácil de apilar en el momento de colocarlo en perchas o en lugares de exposición.



(fig. 24). Ideación estructura del empaque.



(fig. 25). Bocetos de empaque corregidos.



(fig. 26). Primer diseño del empaque contenedor en formato digital. (Tiro)

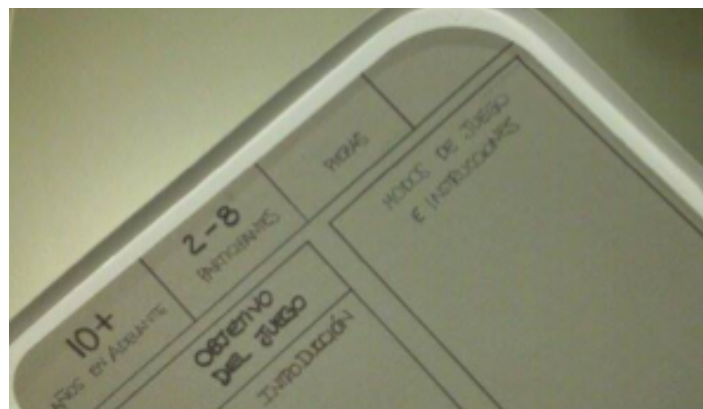




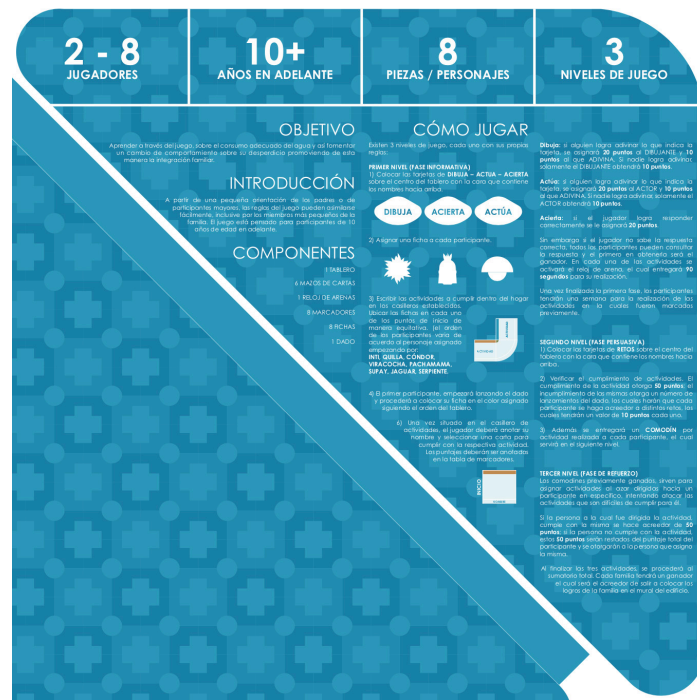
(fig. 27). Primer diseño del empaque contenedor en formato digital. (Retiro)

## Cartilla de instrucciones

La cartilla de instrucciones está creada sustancialmente para que los usuarios puedan aprender como es el desarrollo del juego, cuales son los niveles del mismo y como se vinculan entre sí, en otras palabras aprender a jugarlo. En un principio se pensó que esta se encuentre colocada en la cara superior interna del empaque, permitiendo que sea parte del mismo y no exista la opción de pérdida o de no saber dónde se encuentra en caso de que alguien desee utilizarla.



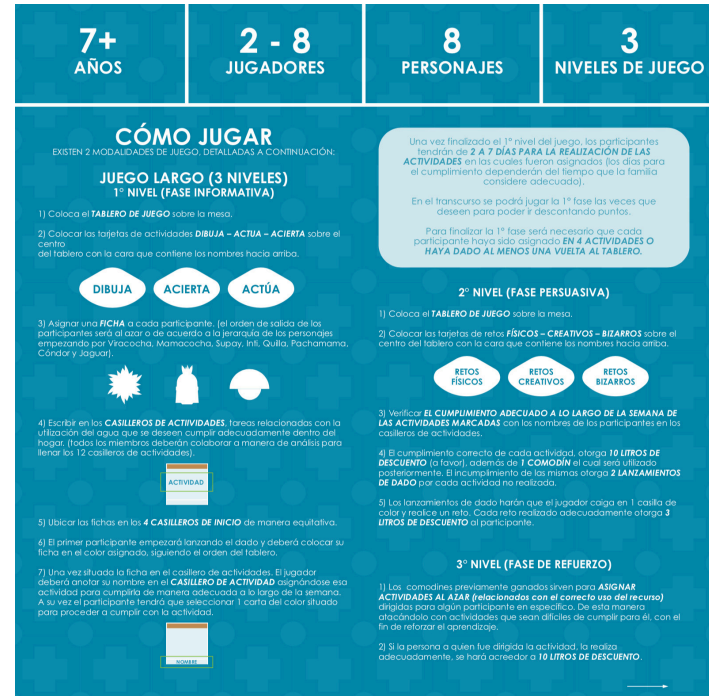
(fig. 28). Diagramación cartilla de instrucciones.



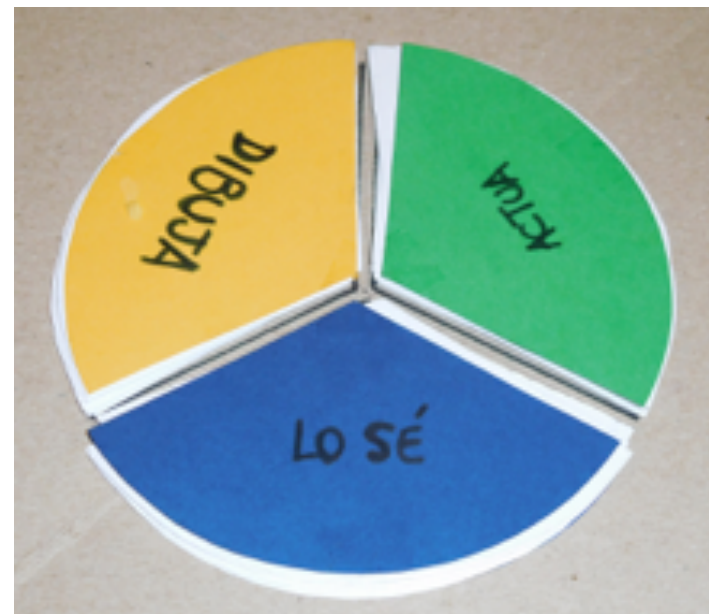
(fig. 29). Primer diseño de la cartilla de instrucciones en formato digital.

## Tarjetas de actividades

Las tarjetas de actividades y retos se encuentran divididas en tres grupos diferenciados cromáticamente; las mismas permitirán la resolución de la actividad según el título de cada una. Las categorías dentro de las tarjetas de actividades son: Dibuja, Acierta y Actúa. Por otro lado dentro de los retos las tres categorías son: Retos Bizarros, Retos Físicos y Retos Creativos. Las tarjetas se encontrarán impresas tiro y retiro en donde se dispondrá del título de la categoría y la información respectivamente.

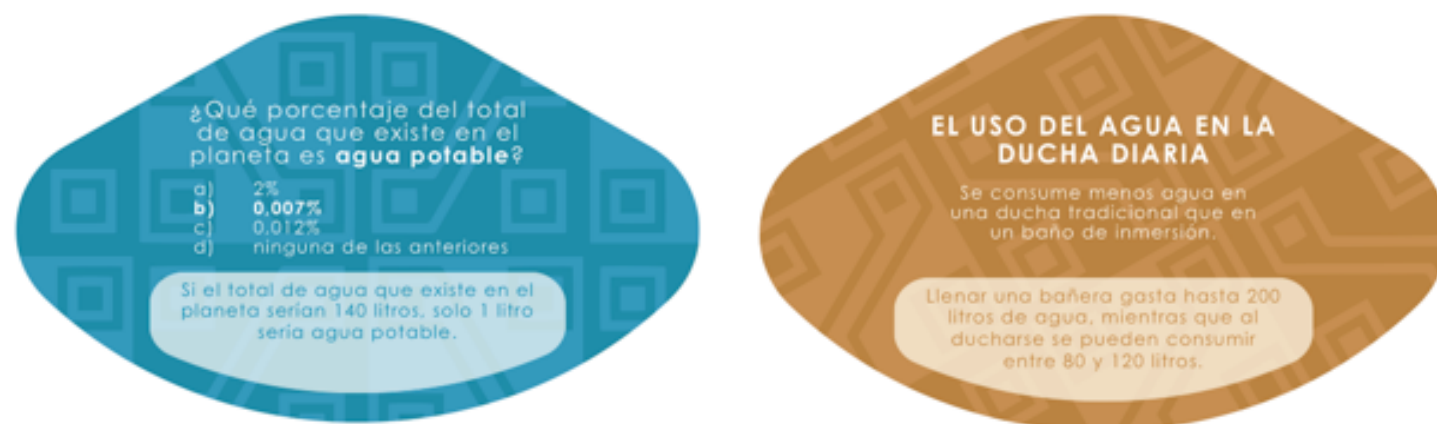


(fig. 30). Segundo diseño de la cartilla de instrucciones en formato digital.



(fig. 31). Prototipado tarjetas de juego. (Tiro)





(fig. 32). Primer diseño de tarjetas de juego en formato digital. (Retiro)



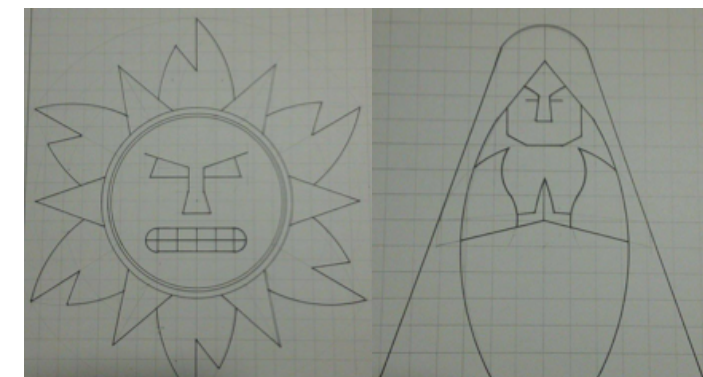
(fig. 33). Primer diseño de tarjetas de juego en formato digital. (Tiro)



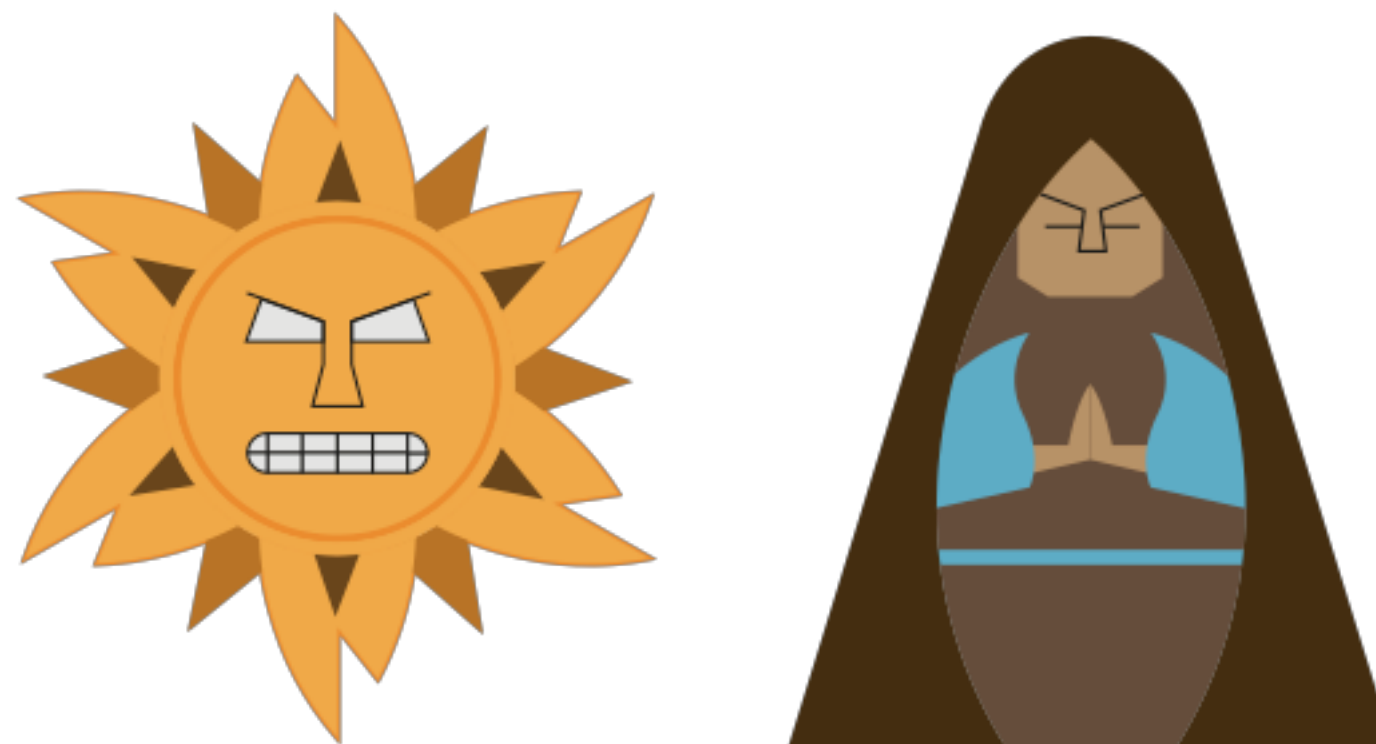
(fig. 34). Primer prototipado general.

### Creación de personajes

Los personajes están pensados para ser los guías del juego en base a la historia contada, cada uno de ellos posee una característica en particular y cumple un rol en la historia. Estarán representados por fichas que cada jugador deberá escoger al iniciar la partida. Así mismo, mediante el uso de la aplicación, se podrá conocer más detalles sobre cada personaje. Los personajes son: Viracocha, Mamacocha, Inti, Quilla, Pachamama, Supay, Jaguar y Cóndor.



(fig. 35). Bocetos personajes Inti y Pachamama respectivamente.



(fig. 36). Primer diseño de personajes Inti y Pachamama en formato digital.





# IV. TEORÍA Y METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE DISEÑO

Partiendo de lo recientemente mencionado se deriva a explicar la espina de pez (fig. 41), la cual sirve de apoyo en el tema de consulta y fundamentación en el desarrollo y aplicación de conocimientos de diseño con respecto a los atributos que se desea reflejar hacia los usuarios del producto creado.



(fig. 41). Espina de pez – fundamentación teórica.

- 01 **Tipografismos** - Manuel Sesma
- 02 **Bernhard: Diseño y tipografía** - David Consuegra
- 03 **Pensar con Tipos** - Ellen Lupton
- 04 **Principios de la Ilustración** - Lawrence Zeegan/Crush  
Transmitir conceptos (p. 20)  
Descripción del boceto (p. 38)  
El medio es el mensaje (pp. 55 - 60)  
Opciones de mercado (pp. 88 - 106)
- 05 **Dibujo para diseñadores** - Alan Pipes  
El boceto del concepto (p. 19)  
Técnicas básicas del dibujo (pp. 43 - 66)
- 06 **Designing Brand Identity** - Alina Wheeler
- 07 **Diseño de Logos** - David Airey
- 08 **Números** - Marion Bataille
- 09 **New york city** - Hannigan Chandler
- 10 **La mariquita gruñona** - Eric Carle
- 11 **Como diseñar retículas** - Alan Swann  
Opciones de retículas (p. 30)  
Las retículas en el diseño y la impresión (p. 58)
- 12 **Cambiar el color** - Hideaki Chijiwa  
La guía del color (pp. 20 - 25)  
Esquemas cromáticos (pp. 16 - 42)
- 13 **Principios de diseño en color** - Wucius Wong  
Principios del color (pp. 25 - 55)  
Expresión del color (pp. 149 - 203)
- 14 **Packaging** - Lucas
- 15 **Diseño Editorial** - Guerrero/Jaramillo  
Diseño Editorial (pp. 23 - 106)  
Producción y acabados finales (pp. 209 - 232)
- 16 **Sobre impresión** - Laia Blasco Soplon  
Sistemas y soportes de impresión (p. 134)  
El proceso de la producción gráfica (p. 30)
- 17 **Diseño estrategia y gestión** - Runaldo J Leino  
Diseño sustentable (pp. 66 - 69)  
Lenguaje del producto
- 18 **De la publicidad al diseño de comunicación** - Derek Yates/Jessie Price  
Prototipado (p. 84)  
Prueba con el usuario (p. 92)  
Cambio conductual (p. 98)  
Sobrecarga de información (p. 124)  
El discurso del diseño (p. 178)
- 19 **Diseño socialmente responsable** - Barrera/Quiñones  
Conceptualización y propuesta para un diseño socialmente responsable (pp. 89 - 101)
- 20 **Diseño Ecológico** - Joaquim Viñolas  
La cultura del reciclaje (pp. 70 - 75)  
Bases del diseño ecológico (p. 192)

Para el desarrollo del proyecto, se discurrió el uso de doce aspectos de diseño que logren una interacción entre ellos y den vida al mismo. Estos conforman la línea gráfica del mismo y presentan la posibilidad de que todas las piezas del producto final tengan correspondencia entre sí y formen parte de un todo. A continuación se desglosa con mayor detenimiento la espina de pez.

Abordando la semiótica para el uso en la línea gráfica del proyecto; se extrajo este aspecto de diseño ya que el mismo permite topar los sistemas de signos preestablecidos dentro de la sociedad humana para de esta manera ponerlo en práctica en el uso del producto. La diagramación, la composición y el diseño editorial, son los encargados de darle forma al producto. Estos presentan la base del diseño y son los encargados de establecer en donde se ubican los elementos de las piezas a desarrollar.

## VALIDACIÓN PRELIMINAR CON USUARIOS POTENCIALES

Luego de realizar una breve validación preliminar con usuarios potenciales para poder evaluar la comprensión de las piezas que posee el juego (anexo 6), Los usuarios seleccionados para la presente validación fueron los miembros de una familia de ocho personas los cuales gozan de diferentes edades. Lupe 64 años, Verónica 42 años, Christian 39 años, Stefanía 22 años, Daniel 19 años, Valeria 14 años, Camila 11 años y Matías 8 años. Tras la investigación se obtuvo la siguiente retroalimentación.

La ilustración, la tipografía y la cromática brindarán la posibilidad de darle forma a cada una de las piezas y empiezan a estampar la identidad del producto; en este caso con el uso adecuado de estos elementos, se podrá generar la línea gráfica que connote la idea de la cosmovisión andina en los elementos del producto. Finalmente los contenidos referentes a marca y packaging, son los que permiten la creación del contenedor del producto, el cual se encontrará directamente en contacto con el usuario en primera instancia. Por lo mismo estos deben reflejar los atributos que se ansía transmitir y a su vez generar una identidad diferenciando el producto de la competencia para que de esta manera destaque del resto.

Todos los aspectos anteriormente mencionados, serán expuestos en el apartado diseño a detalle, en donde se presentará la fundamentación teórica que permitió la creación de todas las piezas de diseño que son necesarias para el desarrollo a cabalidad del proyecto.

## Empaque

La caja contenedora (empaque) presenta un tamaño mediano lo cual no complica su transportación y en su totalidad no representa demasiado peso para cargar. La tipografía utilizada en el empaque presenta un buen tamaño facilitando de esta manera la lectura de cada uno de los grupos etarios. En la parte interior de la tapa del empaque se observa una infografía sobre las piezas que se encuentran dentro del el mismo; los usuarios sugirieron explicar para qué sirve cada uno de estos elementos, adicional a la imagen existente de los mismos.

Cartilla de reglas e instrucciones

El contenido de la cartilla al ser demasiado extenso, dificulta la lectura de los usuarios. De esta manera los mismos propusieron redactarlas detalladamente y reforzarlas con la utilización de gráficos, presentando la información a manera de un folleto instructivo.

Tarjetas de actividades y retos

El cuanto a las tarjetas los usuarios mencionaron que el tamaño de las mismas, el contraste de texto fondo y la tipografía se encuentran adecuados y no representaron ninguna dificultad en el uso para ninguno de ellos independientemente la edad. La única insinuación que mencionaron fue la de hacer más evidente el texto que indica la actividad y respectivamente el texto del dato curioso para poder diferenciarlos entre sí.

Tablero

El tablero presenta un tamaño adecuado el cual facilitó la interacción de cada uno de los usuarios con el mismo. Las recomendaciones para la mejora del mismo fueron las de colocar y hacer evidente cuales son los casilleros de inicio dentro del tablero y a su vez la dirección del mismo en el momento de jugar.

Calculadora manual y tabla de puntajes

En el uso de la calculadora y tabla de puntajes no existió dificultad alguna para los usuarios. El tamaño y cromática de estas piezas facilitó la comprensión de los mismos al momento de utilizarlos.

Fichas y stickers personajes

Las ilustraciones de los personajes resultaron ser llamativas para cada uno de los grupos etarios. La cromática utilizada posee una relación con elementos vinculados a la naturaleza. En cuanto

a los stickers y fichas la recomendación por parte de los usuarios, fue la de colocar el nombre de los personajes detrás de los mismos para poder identificarlos fácilmente.

Aplicación móvil

Tras el uso de la aplicación; los usuarios mencionaron que la experiencia les resultó interesante, despertó el interés de los mismos aún después de haber tenido un acercamiento con el juego físico. Indicaron además que esta no representó una dificultad en el momento utilizarla ya que es bastante comprensible y simple de manejar, evitando confusiones en el momento de interactuar con la misma. Así mismo para los usuarios resultó sencillo familiarizarse con ella, siendo esto más evidente en los rangos de edad que se encuentran relacionados con el uso constante de aplicaciones.

Los usuarios señalaron que el contenido es adecuado ya que no se encuentra conglomerado y no existen demasiados elementos. Los elementos presentan un tamaño adecuado el cual no causa molestia y facilita la utilización de las diferentes funciones que la aplicación brinda. La descripción de los personajes es clara, observando referencias y características de los personajes permitiendo identificarse con alguno en particular. El tamaño tipográfico y cromática no representaron dificultad en la comprensión e identificación de los elementos para ninguno de los grupos de edad.

V. DISEÑO A DETALLE

TIPOGRAFÍA

Para llevar a cabo la creación de cada una de las piezas de diseño del proyecto; se consideró adecuado la utilización de dos tipografías base, dedicadas una para los textos en general y la otra para los titulares dentro de las piezas gráficas. La aplicación de estas tipografías son fundamentales para crear un contraste y jerarquizar la información. Ambas tipografías pertenecen al grupo de las San serif o de palo seco las cuales carecen de elementos decorativos y terminaciones.



(fig. 42). Tipografías seleccionadas (Century Gothic).

Empezando por la primera tipografía escogida; Century Gothic presenta palo seco, igualmente es bastante geométrica lo cual se vincula con el concepto andino y con las formas utilizadas en esta época. No posee remates, la letra “O” es un círculo perfecto y los vértices de la “A” y “M” son triángulos puntiagudos (fig. 42). (Lupton, 2011). La misma es muy utilizada en áreas relacionadas con la innovación debido a ser una tipografía de vanguardia. Otro aspecto importante del manejo de esta tipografía, es el hecho de que es conocida como una tipografía ecológica, debido a que el uso de la misma reduce hasta

en un 30% la carga de tinta que se ocuparía si imprimiéramos el mismo documento en tipografía Arial o similares.



(fig. 43). Tipografías seleccionadas (Avenir Next).

La segunda tipografía seleccionada; Avenir Next luce un palo seco de transición, sus uniformes caracteres verticales, la hacen similar a los tipos de transición con remates (fig. 43). (Lupton, 2011). Así mismo posee formas geométricas las cuales se relacionan con las formas utilizadas para denotar el concepto.

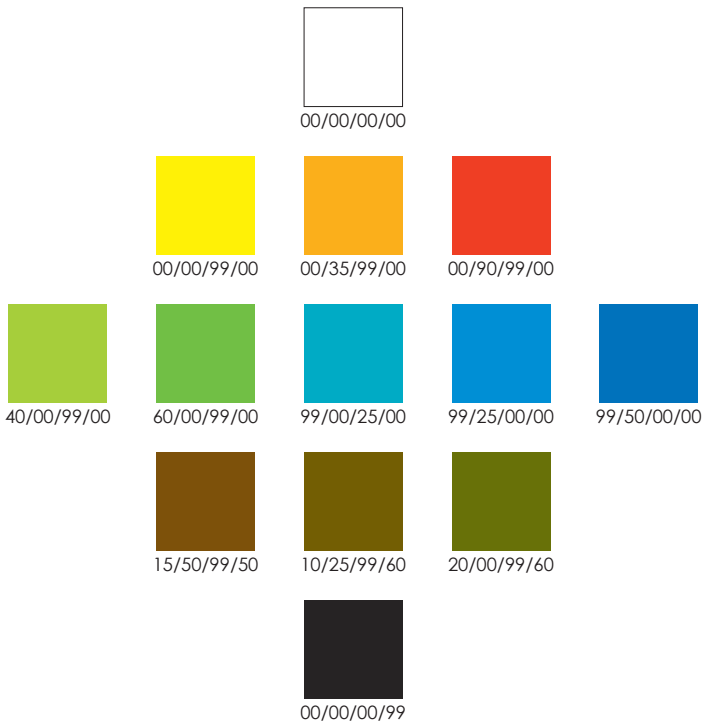
Examinando los criterios mencionados anteriormente en cuanto a los atributos que se desean del presente proyecto. Las tipografías seleccionadas encajan con los criterios formales que se necesitan proyectar al usuario. El uso de estas familias tipográficas varía dependiendo del motivo y pieza gráfica, proporcionando una variedad de opciones que van desde una fuente light hasta una bold, también distintos tamaños de letra y utilización de letras capitales. Para la creación de titulares y textos en donde se quiere hacer énfasis se considera adecuado el uso de tipografía bold y letras capitulares, concediendo



un grado de jerarquía mayor en el momento de ubicar los elementos por parte del usuario. Los tamaños de letra también ayudan a la composición y al ritmo de lectura; tanto para las piezas gráficas impresas y los elementos utilizados en la aplicación móvil. A su vez estos varían según la pieza gráfica empezando desde los 12 puntos en un texto general como el utilizado en las instrucciones del juego, hasta los 60 puntos aplicados en los títulos usados en las tarjetas de actividades.

CROMÁTICA

La cromática contemplada para el proyecto nace de la necesidad de representar ciertos elementos transcendentales dentro de la cosmovisión andina. Estos elementos indispensables son EL SOL, LA NATURALEZA Y EL AGUA. Cada uno de los colores utilizados posee una connotación distinta la cual será interpretada por el usuario.



(fig. 44). Cromática seleccionada (valores en CMYK).

Empezando por el blanco el color más claro; sugiere expansión y connota pureza, término que va ligado directamente con el concepto de diseño que el proyecto lleva detrás. Los colores amarillos y anaranjados poseen una relación evidente con el sol (Inti) en la cultura andina. Así mismo la familia del amarillo se extiende desde el cálido amarillo anaranjado y estos son los tonos más claros del espectro visual al estar asociados principalmente con la luz del sol, representan energía juvenil, velocidad y movimiento; características que deben ir de la mano con el producto para hacerlo más atractivo al usuario. Por otro lado la familia del naranja, representa, calidez, amistad y alegría, sensaciones que se espera transferir a la familia en general en el momento en el que se encuentre utilizando el producto. (Wong, 2006, p. 185).

La familia del verde, se extiende desde el verde amarillento hasta el verde azulado. El verde amarillento es el color de la hojas nuevas y sugiere la primavera, simboliza la infancia, lo juvenil, lo nuevo, la frescura y viveza. El verde azulado se lo puede asociar principalmente con la calma, la limpieza y la tranquilidad. En cuanto al color azul, este es el color del mar, es un color frío el cual genera un contraste con la gama de colores cálidos antes mencionados. Igualmente el mismo también se encuentra relacionado con el color del cielo, asociado con el infinito y la dignidad humana. Los colores terrosos, se asocian principalmente con la Madre Tierra (Pachamama), tienen la connotación de recordar las raíces de donde se viene, son profundos, cálidos, populares y llevan a la introspección. Finalmente el color negro es el más utilizado a nivel de impresión formando parte de un esquema de color, añade un sentido de solidez y estabilidad a la composición.

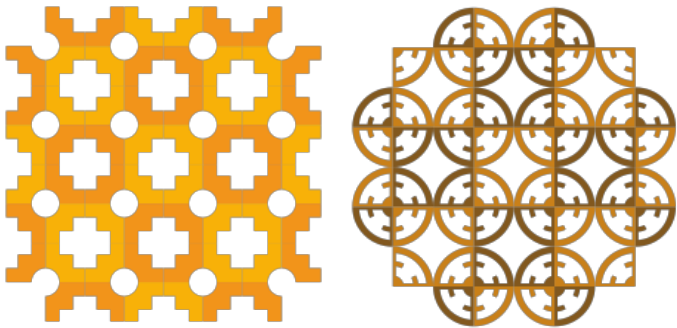
Todos los colores mencionados, serán manejados en tonalidades claras e intermedias para poder experimentar una gama más amplia en la que se utilicen los mismos según lo que se quiera representar al usuario. Los colores de tonalidad clara, conocidos por ser más pálidos y pasteles, expresan suavidad; permiten experimentar una sensación de apertura y relajación. Los colores de tonalidad intermedia, poseen una considerable saturación. Son colores más brillantes en donde se puede jugar con una gama más amplia. (Wong, 2006, p. 185).

TEXTURAS Y TRAMADOS

La creación de este material, permite la posibilidad de utilizarlo para la composición de fondos utilizados en las piezas que conforman el producto. Las mismas nacen del uso de símbolos andinos los cuales al descomponerlos y ubicarlos juntos, generan patrones de repetición a manera de mosaicos. Además estas estructuras son utilizadas en la creación de los stickers que irán dentro del empaque para la promoción del juego. (fig. 45 y 46).



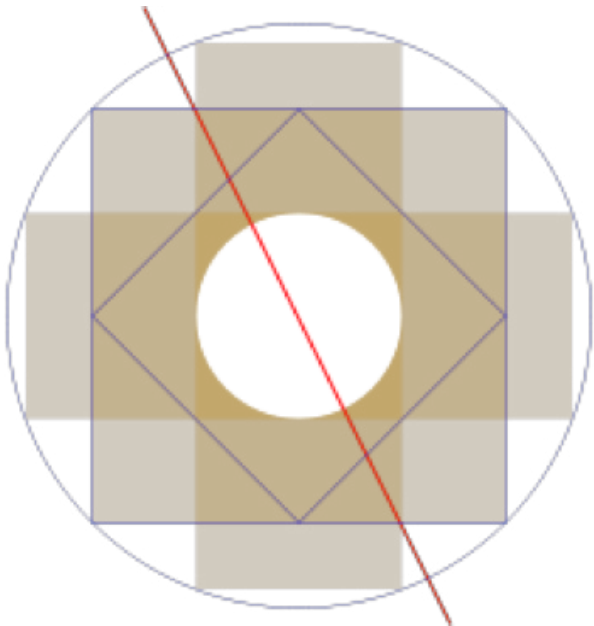
(fig. 45). Patrones modulares a manera de textura para el uso de fondos.



(fig. 46). Patrones modulares a manera de textura para el uso de fondos y stickers.

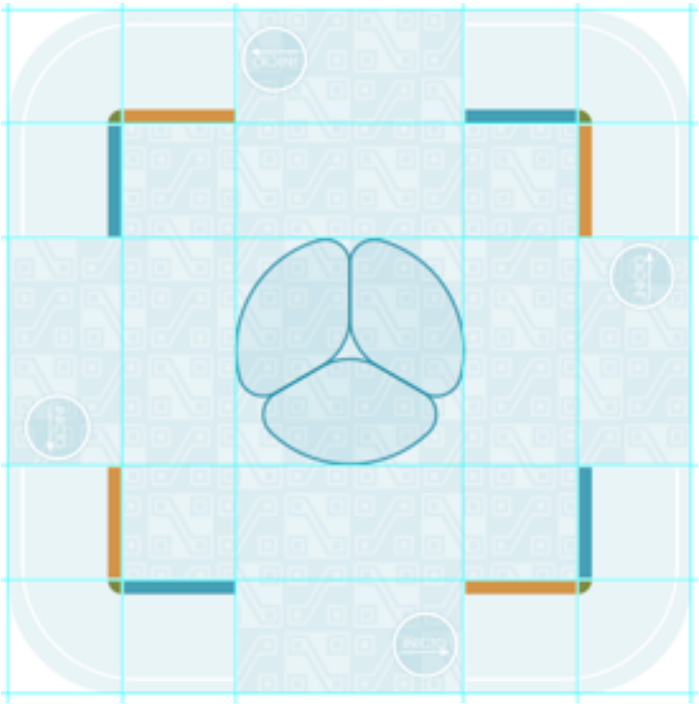
ESTRUCTURA DE DIAGRAMACIÓN

La creación de la estructura y composición, es necesaria para repartir adecuadamente todos los elementos visuales y de esta forma conseguir una organización óptima. Para esto, la generación de una estructura base a manera de retícula, es el punto de partida para el logro de las piezas a crear.



(fig. 47). Chacana andina.

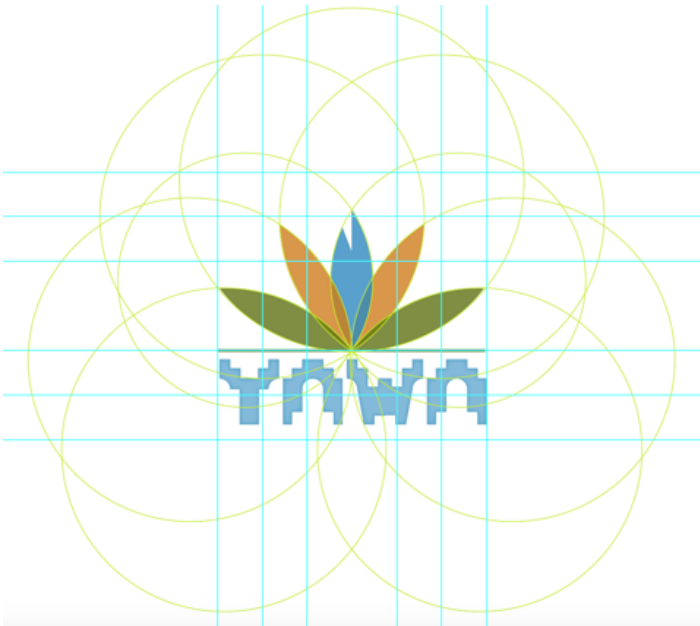
Como se puede observar la retícula utilizada en cada una de las piezas que conforman el juego en su totalidad nace de la figura de “La Chacana” o cruz andina. La misma aportó la estructura base para la creación y la correcta colocación de cada uno de los elementos visuales y textuales. La Chacana es un símbolo que dentro de la cosmovisión andina representa la unión entre lo bajo y lo alto, la tierra y el sol, el hombre y lo superior. Es por ello que para el proyecto la misma posee una connotación entre lo terrenal (hombre) y lo espiritual (divino) y refuerza el viaje a la introspección. A continuación se describen las piezas que componen el proyecto junto con su estructura de diagramación.



(fig. 48). Retícula utilizada en la creación del tablero de juego.



(fig. 49). Retícula utilizada en la creación del empaque contenedor.



(fig. 50). Retícula utilizada en la creación del logotipo.

### ILUSTRACIÓN

Para la ilustración se tomó como punto de partida la ilustración “flat”, la cual consiste en eliminar todos los elementos decorativos innecesarios logrando que el dibujo sea capaz de expresarse y entenderse por parte del usuario con el menor número de detalles posibles. Como ventajas por parte de este estilo, se encuentran la facilidad de uso y comprensión por parte del usuario, además que se muestran muy interesantes a nivel estético. Este estilo de ilustración, así mismo, es perfecto para utilizarlo en contenido multimedia, siendo perfecto para el uso en dispositivos móviles haciendo que las interfaces sean de fácil comprensión sobre todo en pantallas pequeñas. Como tipología a seguir se tomó las ilustraciones de “Hey Studio” tomándolas como referentes para el proyecto. (fig. 51).



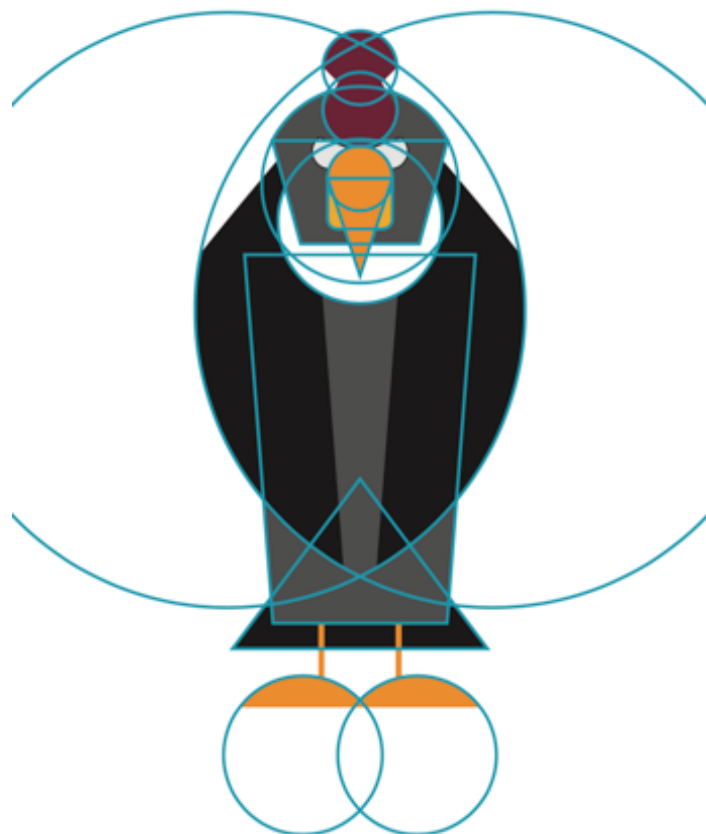
(fig. 51). Ilustración Flat – Hey Studio.

Tomando en cuenta los referentes gráficos antes vistos, se efectuó la elaboración de las ilustraciones correspondientes a cada uno de los ocho personajes a utilizar en el desarrollo del juego. Las mismas se encuentran conformadas, principalmente por figuras geométricas básicas, las cuales responden a las tipologías establecidas y a su vez al concepto andino en donde los pictogramas utilizados en la época se creaban de esta manera. Dentro de la ilustración existen tres tipos de personajes; los personajes masculinos, los femeninos y los personajes zoomorfos. Estos se encuentran diferenciados por la forma que poseen los ojos dentro de la ilustración. Los personajes masculinos (Viracocha e Inti) poseen la estructura del ojo basada en un trapecioide, además de mostrar una mirada abierta y profunda con un seño ligeramente fruncido el cual connota fuerza y rudeza. En cuanto a los personajes femeninos (Mamacocha, Pachamama y Quilla), presentan de igual manera una estructura del ojo bastante geométrica con la diferencia de que en estas ilustraciones el ojo se encuentra cerrado sugiriendo pasividad y calma. Finalmente los personajes zoomorfos (Supay, Cóndor y Jaguar) presentan una estructura circular para el ojo, presentando una mirada amplia y atenta. A continuación se pueden observar cada uno de los personajes antes descritos (fig. 52 - 55).

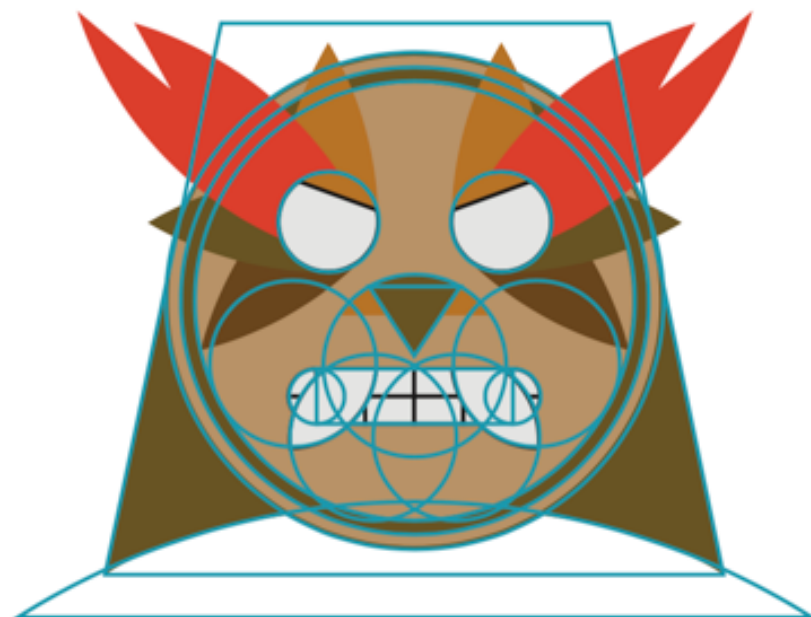




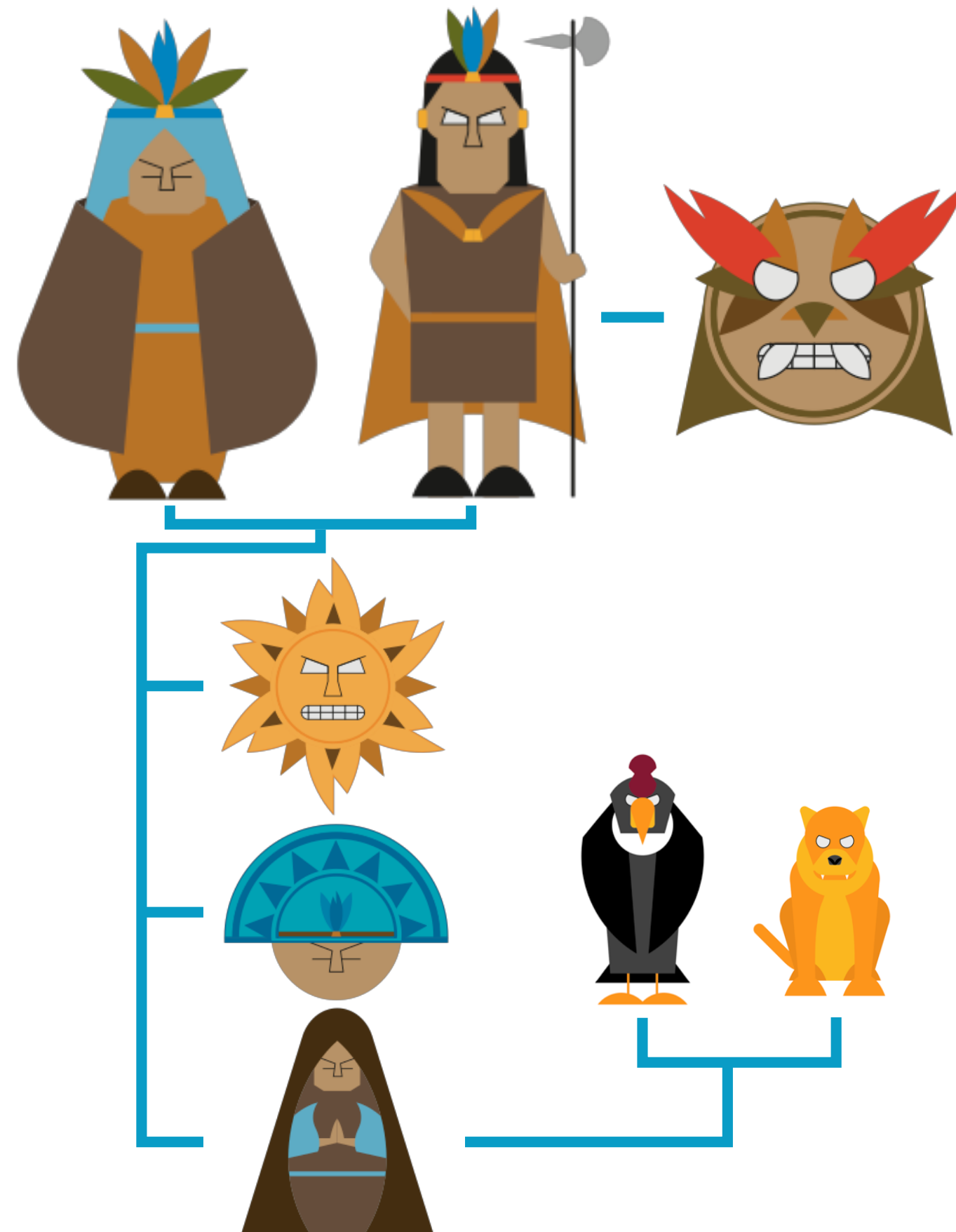
(fig. 52). Ilustración Viracocha con líneas de construcción.



(fig. 54). Ilustración Cónor con líneas de construcción.



(fig. 53). Ilustración Supay con líneas de construcción.

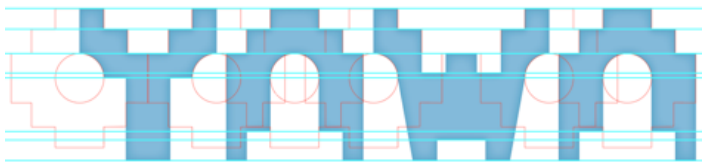


(fig. 55). Ilustración flat de cada uno de los personajes del juego. (Árbol genealógico)

### CREACIÓN DE NAMING Y LOGOTIPO

Abordando la creación del logotipo para el empaque y promoción del proyecto, se entabló por desarrollar el naming del mismo, el cual nace de los 10 principios fundamentales para la generación de un buen nombre de marca (Branderstand, 2018). Después de haber recurrido a estos parámetros el nombre final a ser utilizado para el producto será "YAWA". Este nombre nace de la unión de dos palabras "yo + agua", idea que brota del concepto de viaje a la introspección, expresando que "todos somos agua". El mismo cumple con algunos de principios básicos previamente mencionados. De estos se puede destacar que un nombre es notorio y debe romper con los códigos existentes, generando una notoriedad al ser distinto, único. Además el nombre asignado siendo bisílabo es de fácil pronunciación y se muestra sugerente manteniendo un grado de misterio evocando la ancestralidad que el concepto lleva consigo.

En cuanto al logotipo, la tipografía utilizada es netamente creada para el mismo y nace también, de la cruz andina o chacana; manteniendo el uso de figuras geométricas. La cromática utilizada en las letras, es un color azul de tonalidad clara el cual connota al agua.



(fig. 56). Diagramación de tipografía utilizada en el logotipo.



(fig. 57). Logotipo Yawa sobre fondo blanco.

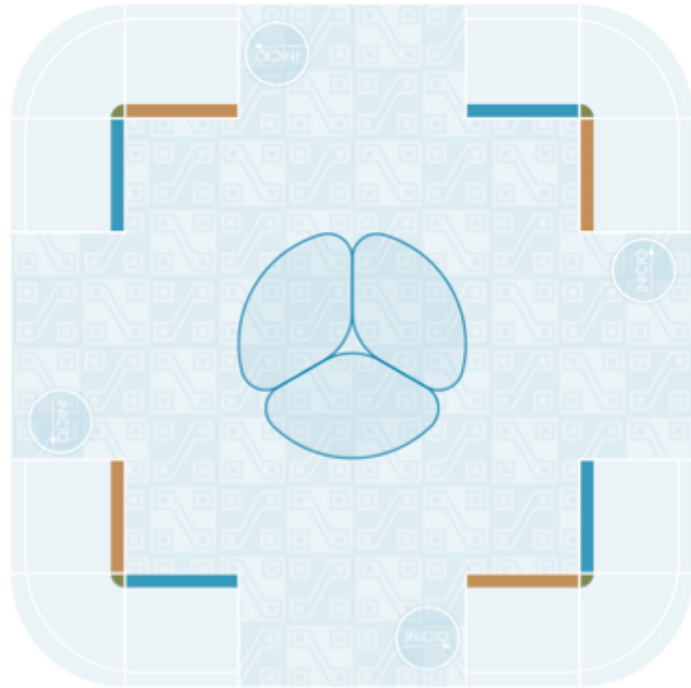
El isotipo funciona en conjunto con la tipografía, generando la idea de ser una planta naciente del suelo con la ayuda del agua. La cromática utilizada en el logotipo recurre a los tres colores principales utilizados dentro de todo el proyecto por las connotaciones que estos poseen y se mencionaron en puntos anteriores.

Como se ha dicho el logotipo se presenta respondiendo al tipo de ilustración y línea grafica asignadas. Además tomando las palabras de David Airey, "la simplicidad hace que un diseño sea aún más versátil. Adoptar un enfoque minimalista permite que un logo pueda utilizarse en un amplio abanico de medios, como tarjetas de visita, vallas publicitarias, pines o incluso el icono de la página de un sitio web". (Airey, 2015, p. 36). Además él menciona que la simplicidad ayuda a la memorabilidad por parte del usuario, lo cual es perfecto para el uso del mismo en el empaque haciendo que este destaque de la competencia y sea de fácil recordación para el mismo (fig. 57).

### TABLERO

Como ya se señaló previamente en la fase de bocetaje y generación de ideas; el tablero surge de la forma elemental que posee la Chacana. Advirtiendo esta forma y mediante la creación de una retícula modular, se plantea la división del mismo en doce casilleros de área similar en donde se presta el espacio necesario para poder escribir sus tareas sin poner en riesgo el espacio a utilizar para el desarrollo de las actividades dentro del juego. (fig. 58).

Conjuntamente se emplearon elementos representativos de esta época en la creación del mosaico empleado para el fondo. El mismo presenta una tonalidad de azul con una opacidad menor connotando de esta manera el color y transparencia que presenta el agua; permitiendo que no interfiera con la legibilidad en el momento de escribir sobre el tablero y usarlo para las diferentes actividades de juego.



(fig. 58). Tablero Yawa.

### CARTILLA DE INSTRUCCIONES

La cartilla de instrucciones creada a manera de un pequeño folleto, se encuentra pensada para presentar la información relacionada con las reglas, puntajes y los modos de juego que existen. La misma presenta una diagramación a manera de una sola columna en donde se muestra el contenido de forma escrita acompañado de algunas imágenes las cuales sirven de guía en el caso de que el usuario no logre comprender, o tenga dudas con respecto a los pasos a seguir.

Para mayor entendimiento y facilidad de uso, la misma presenta jerarquías de tamaño y peso en cuanto a la composición; haciendo uso de letras capitales para enfatizar la pieza a utilizar. Así mismo, mantiene la misma cromática utilizada en la creación del tablero y empaque contenedor, manteniendo de esta manera una unidad gráfica entre todos los elementos que forman parte del juego haciendo que todos estos se puedan apreciar como parte de un conjunto.



(fig. 59). Cartilla de instrucciones.





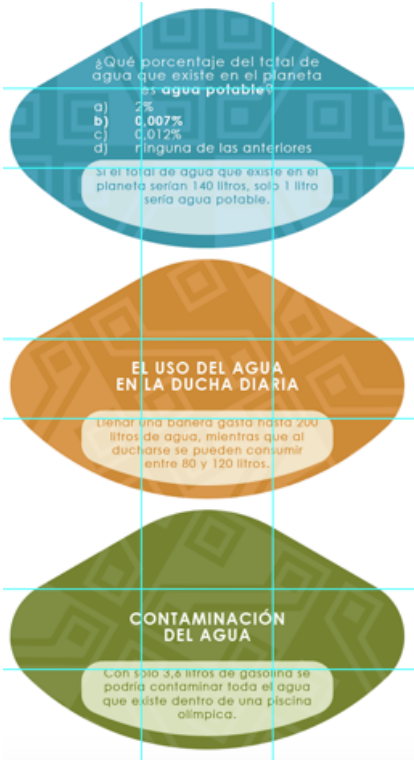
(fig. 59). Cartilla de instrucciones.



(fig. 60). Páginas internas - Cartilla de instrucciones.



(fig. 61). Páginas internas - Cartilla de instrucciones.

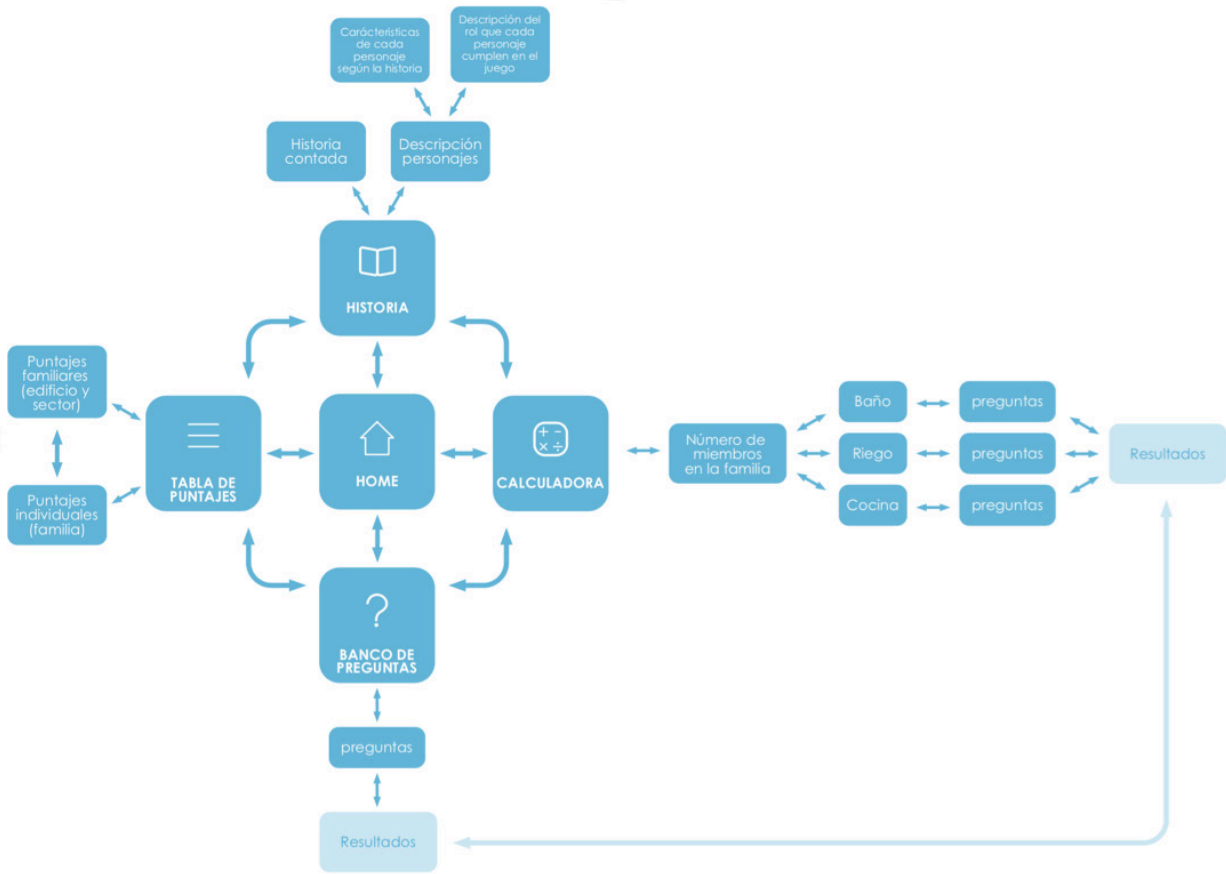


(fig. 62). Tarjetas actividades.

## APP

Para el desarrollo de la aplicación como primer paso se efectuó la construcción del mapa de navegación (fig. 63), el cual brinda un vistazo general de cómo será su funcionamiento en el momento de utilizarla. El mismo permite ver como se irán hilvanando las funciones que la aplicación posee. La estructura de navegación manejada es una estructura de red en donde a partir de la página principal se puede navegar a todas las demás funciones sin un orden aparente. Este tipo de navegación se encuentra muy utilizado en aplicaciones actuales ya que permite una experiencia de usuario más libre.

A continuación se observa la estructura de navegación utilizada.



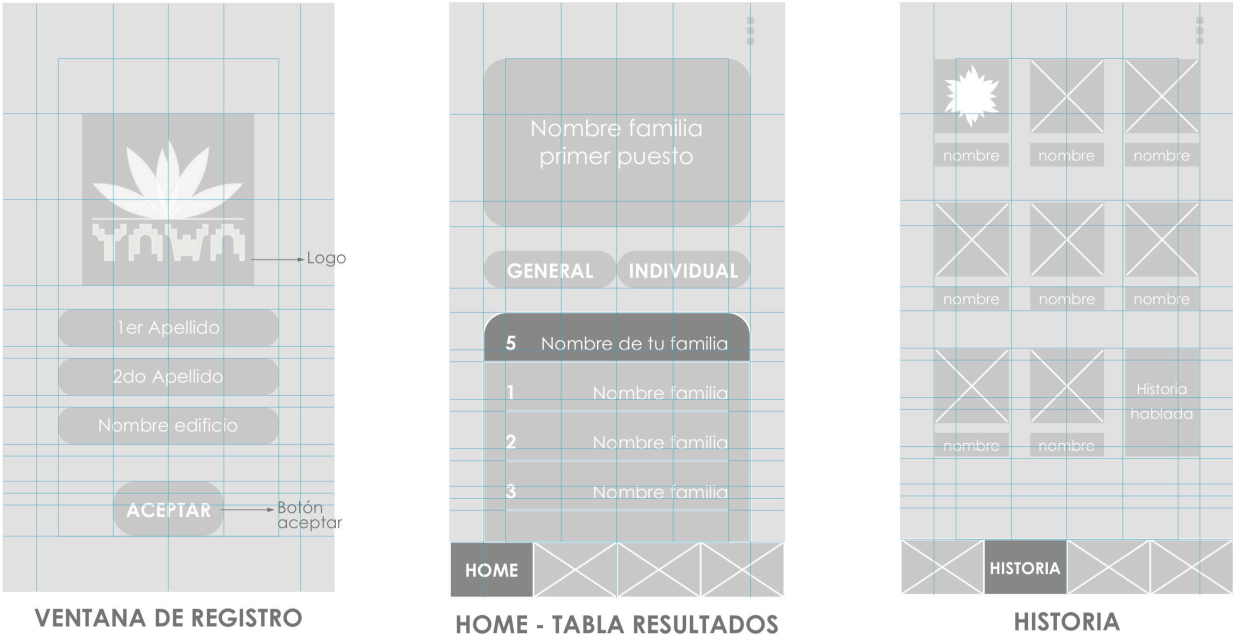
(fig. 63). Mapa de navegación aplicación Yawa. / Elaborado por: Flavio Cazaro R.

## TARJETAS DE ACTIVIDADES

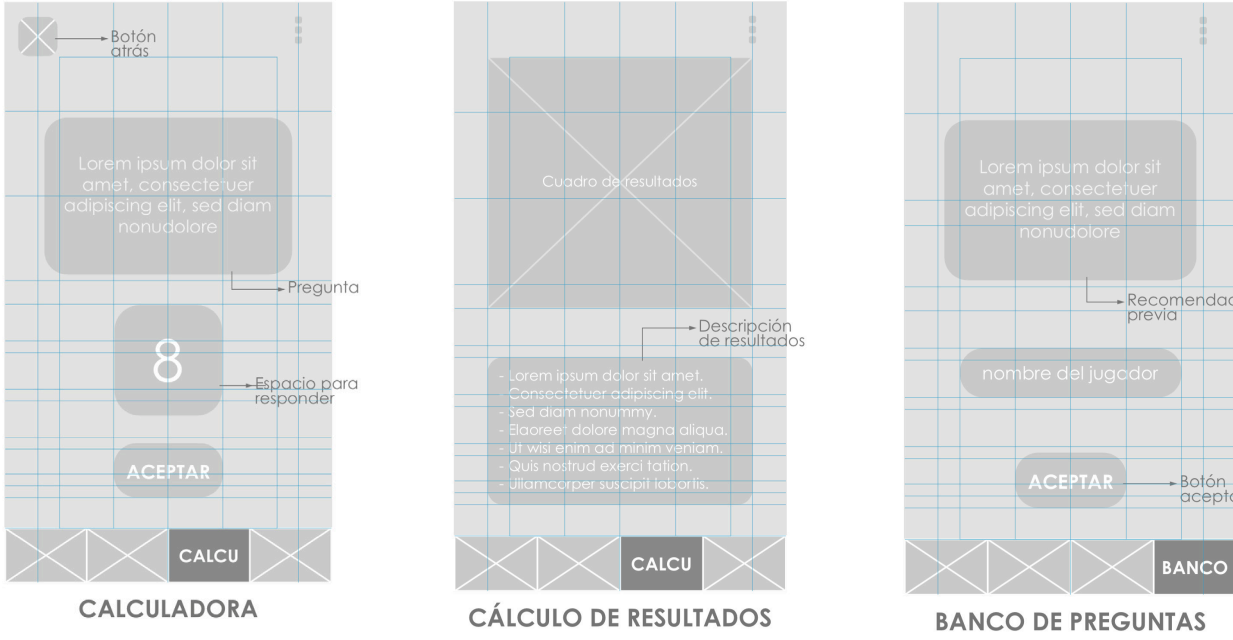
La estructura presentada en las tarjetas de actividades se basa en la ley de tercios. Convenientemente esta estructura permite organizar la información de una manera simple y que se presente fácil de entender por parte del usuario. Esta línea base divide a las piezas en nueve partes iguales que nacen del cruce entre líneas verticales y horizontales y generan cuatro vértices los cuales serán los puntos de interés. (fig. 62). Los colores asignados para las categorías

de las tarjetas de actividades y retos, son los tres colores principales los cuales se utilizan en diferentes piezas gráficas a lo largo del juego. La tipografía presenta un tamaño de 11 y 12 puntos, además presenta un contraste adecuado facilitando la legibilidad en el momento del uso por parte de los usuarios independientemente la edad que gocen.

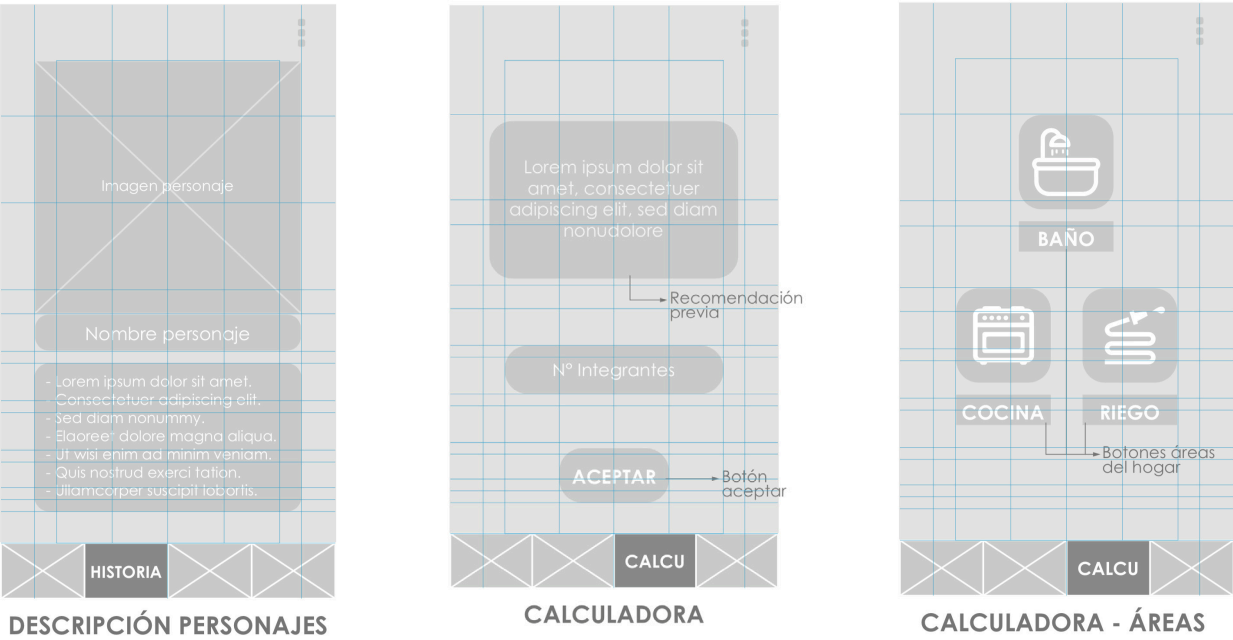
Una vez realizado el mapa de navegación, se procede a la creación de los wireframes, los cuales brindarán la estructura y ubicación de los botones mostrando la funcionalidad que la aplicación irá tomando.



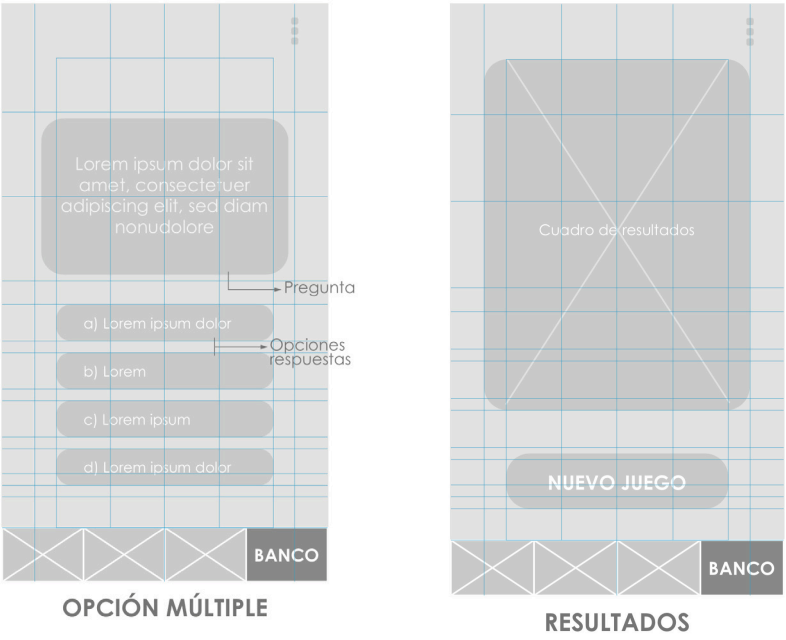
(fig. 64). Wireframes (Registro – Home – Historia).



(fig. 66). Wireframes (Calculadora – Resultados calculadora – Banco de preguntas).



(fig. 65). Wireframes (Personajes – Calculadora – Áreas calculadora).



(fig. 67). Wireframes (Opción múltiple – Resultados banco de preguntas).



Como se puede observar en la figura. 63, la aplicación presenta 4 funciones principales las cuales son la tabla de puntajes, la historia, la calculadora y el banco de preguntas. La aplicación nos permite navegar por ella independientemente del gusto que posea el usuario, sin la necesidad de seguir un orden específico establecido. La aplicación empezará con una ventana de registro (fig. 68), en donde se tendrán que ingresar ambos apellidos de la familia la cual se está registrando y el nombre del edificio al que pertenecen, de esta manera la aplicación tendrá la información para poder colocar a la familia en la tabla de puntajes de acuerdo al lugar que obtengan.



(fig. 68). Ventana de registro para aplicación Yawa.

Abordando las 4 funciones principales que esta posee, encontramos la tabla de puntajes (fig. 69), en donde se podrán observar los puntajes familiares (dentro del edificio y sector) y los puntajes individuales (familiares); haciendo énfasis en la familia que se encuentra registrada.



(fig. 69). Tabla de puntajes general e individual respectivamente.

La historia (fig. 70), permite conocer detalladamente a cada uno de los ocho personajes que el juego posee y así mismo cual es el rol que ellos cumplen en la historia la cual podremos escuchar dentro de este apartado de la aplicación. De esta manera cada uno de los participantes podrán encontrar una cierta afinidad con un personaje en específico dentro de la historia.



(fig. 70). Selección de personajes y descripción del personaje Viracocha respectivamente.

La calculadora automática dentro de la aplicación, funciona de igual manera que la calculadora manual que existe dentro de los componentes del juego físico; permite hacer un cálculo del consumo diario de litros por persona dentro del hogar.

La misma empezará con una ventana de registro, en la cual será necesario especificar cuántos miembros existen dentro de la familia, para de esta manera tener un cómputo exacto sobre el consumo del recurso (fig. 71). Una vez ingresado este dato la calculadora permite seleccionar 3 diferentes áreas del hogar, en donde aparecerán diferentes preguntas las cuales servirán para posterior cálculo (fig. 72). Una vez respondidas todas la preguntas la aplicación mostrará una pantalla en donde se apreciará cual es el consumo diario de agua por persona dentro de la familia y cómo está repartido el mismo según las actividades realizadas cotidianamente.



(fig. 71). Ventana de registro calculadora y selección de área dentro del hogar respectivamente.



(fig. 72). Pantalla preguntas calculadora y tabla de resultados de consumo dentro del hogar respectivamente.

Finalmente el banco de preguntas tiene interrogantes al azar en donde a manera de juego se podrán ir acumulando litros a favor siempre y cuando se contesten correctamente. El mismo empezará con una ventana de registro individual (fig. 73), en donde tendrá que ingresar los datos únicamente de la persona que va a jugar en ese momento.

El mismo se encuentra pensado de esta manera debido a que al existir personas de gran edad y así mismo niños muy pequeños dentro de las familias; los mismos no tendrán el acceso a un teléfono móvil o muchas veces ellos no podrán

manejar adecuadamente la aplicación. Es por ello que además la aplicación tiene como objetivo el intercambio de aprendizaje por parte de los miembros de la familia, de esta manera los miembros que se encuentran familiarizados con el uso de aplicaciones, podrán guiar el uso de la misma hacia los miembros que tienen menos pericia en este sentido.

La última pantalla estará destinada a mostrar al usuario cuantos litros a favor acumuló tras haber respondido las preguntas mostradas. (fig. 74).



(fig. 73). Ventana de registro para banco de preguntas.



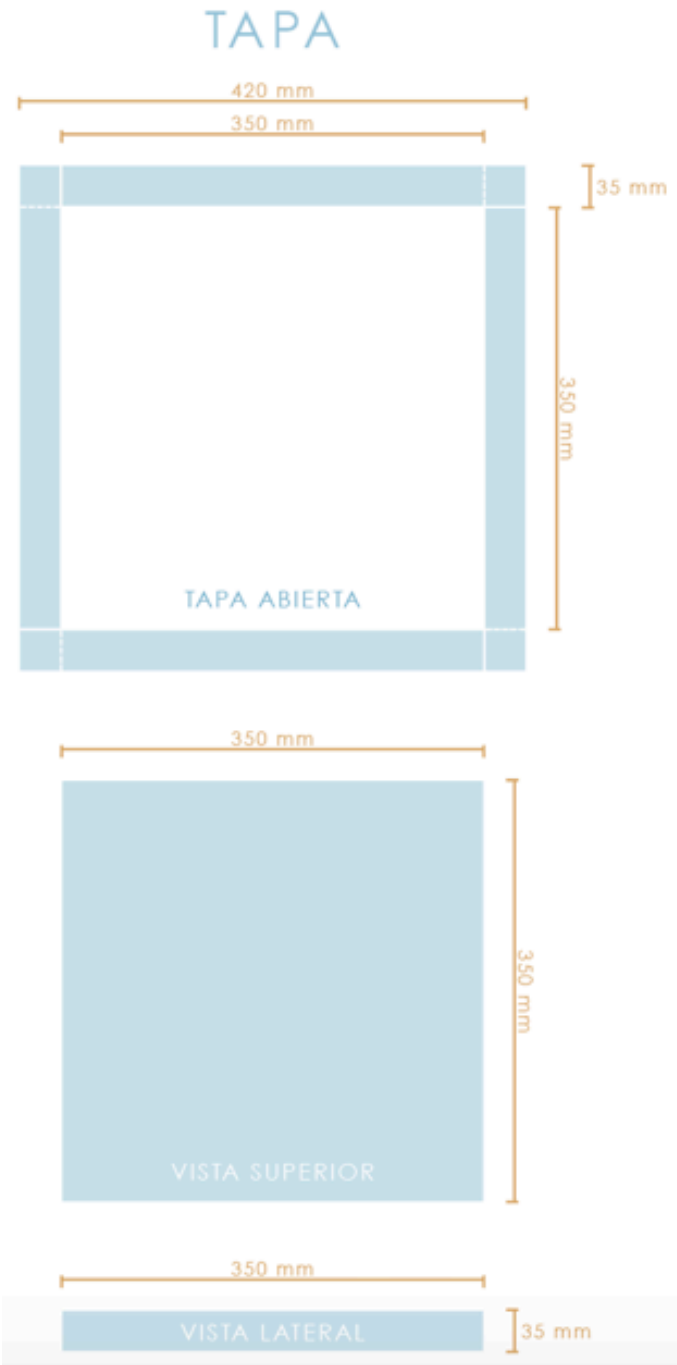
(fig. 74). Preguntas con opción múltiple y resultados litros ahorrados respectivamente.

## VI. MATERIALES UTILIZADOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

En la elección de los materiales adecuados para la fabricación del producto, se tomó en cuenta aquellos que cumplan con temas ambientales y mantengan una relación con el concepto y objetivo principal del mismo. Se realizó una breve entrevista a un profesional especializado en temas de impresión, materiales y acabados. En el diálogo con el profesional Pablo Guzmán, se concluyó que las piezas físicas impresas del juego “Yawa” deben ser ligeras y fáciles de transportar sin dejar de lado la resistencia al uso prolongado por parte de los usuarios. Además los mismos deben ir ligados a temas amigables con el medio ambiente y preservación de los recursos.

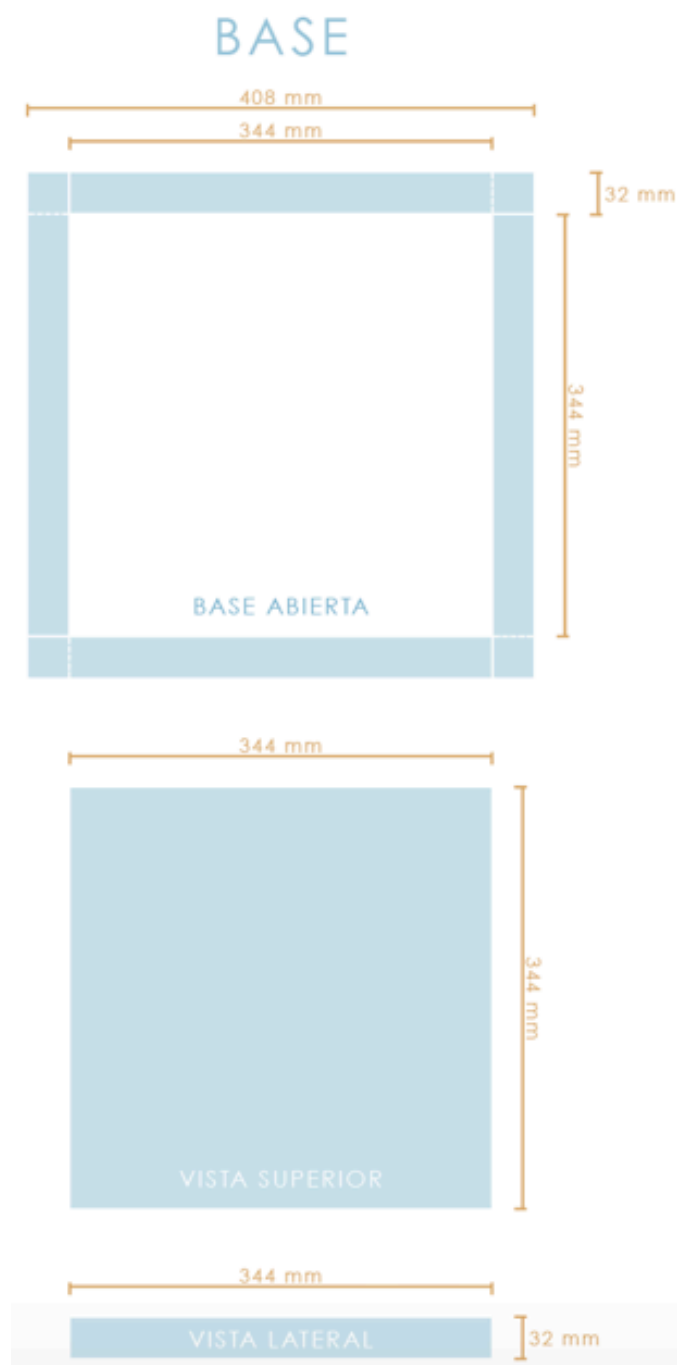
### EMPAQUE

Para la construcción del empaque contenedor el cual alberga todos los componentes del juego, se utilizó cartón gris de 3 mm para brindarle soporte y una rigidez mayor al producto en el momento del transporte y apilamiento. El recubrimiento del empaque se lo realizó con papel adhesivo brillante, seguido de un laminado mate dándole un mejor acabado y resistencia a la manipulación. Como ya se nombró el empaque sirve para alojar cada una de las piezas fundamentales para el uso y desarrollo del juego. El tamaño del empaque es de 35 cm de largo y ancho, volviendo a este una caja cuadrada y ya no una triangular como en la primera propuesta, para facilidad de armado y aprovechamiento del material, además de apilamiento en percha para su posterior venta. La altura del mismo es de 3,5 cm debido a que es espacio suficiente para que quepan todas las piezas dentro del mismo.



(fig. 75). Planos técnicos empaque contenedor.

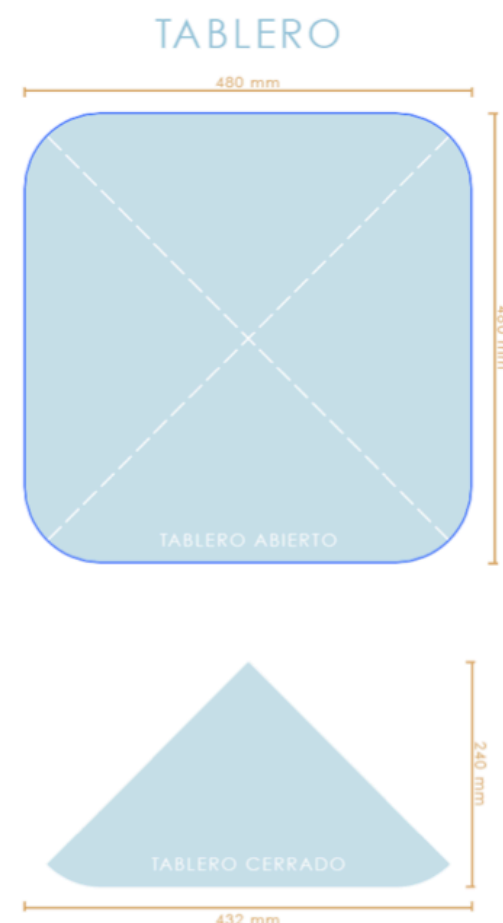




(fig. 75). Planos técnicos empaque contenedor.

## TABLERO

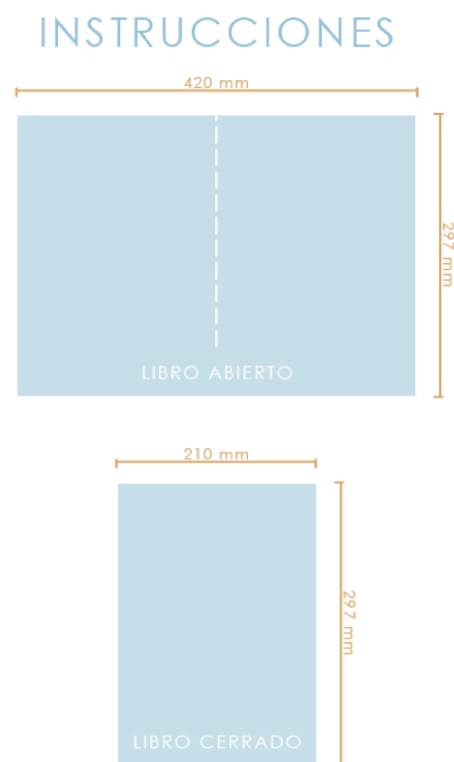
En la fabricación del tablero de juego que posee la función de permitir el desarrollo del juego en cada una de sus etapas. Se empleó el uso de sintra de 3 mm para proporcionarle solidez suficiente que conceda el uso del mismo al ser esta pieza una de las más utilizadas y manipuladas por los usuarios. El tablero se encuentra cubierto por una capa de papel adhesivo brillante en donde se encuentra la impresión del arte, además el mismo se encuentra laminado sin textura para poder generar una superficie borrrable destinada al desarrollo de las actividades en el momento del juego. El tablero presenta una forma cuadrada con bordes redondeados de 48 cm de lado.



(fig. 76). Planos técnicos tablero de juego.

## CARTILLA DE INSTRUCCIONES

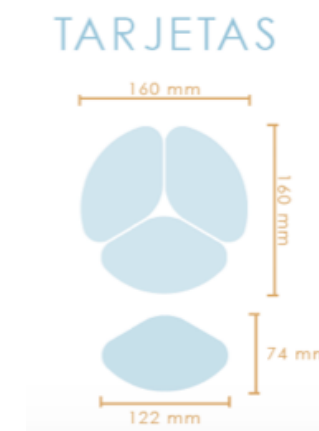
La cartilla de instrucciones presenta un tamaño A4 de 21cm de ancho x 29,7 cm de largo al encontrarse cerrada. El tamaño utilizado para la impresión de la misma fue considerado tomando en cuenta formatos INEN, los cuales facilitan la creación del mismo y desperdician menos material al ser un formato estándar. La cartilla se imprimió en papel de caña de azúcar de 150 gramos, suficiente gramaje para la manipulación en el cambio de página y así mismo este gramaje es adecuado para la impresión de folletos de mayor calidad en tiradas medias.



(fig. 77). Planos técnicos cartilla de instrucciones.

## TARJETAS DE ACTIVIDADES Y RETOS

Las tarjetas de actividades y retos impresas en cartulina plegable 14 tiro y retiro y a su vez laminadas mate; presentan un tamaño mediano adecuado para la distribución de la información en cada una de ellas. Las mismas presentan una forma triangular redondeada y su tamaño es de 7,4 cm de altura por 12,2 cm de largo formando entre las tres categorías una circunferencia de 16 cm de diámetro; en el centro del tablero en el momento de colocarlas para el desarrollo del juego.

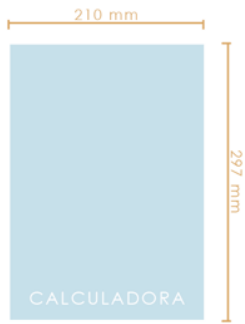


(fig. 78). Tarjetas de actividades y retos.

CALCULADORA MANUAL DE LITROS DIARIOS

La calculadora manual de litros diarios, presenta la función de computar la cantidad de litros que se usa diariamente por persona dentro del hogar. La misma está creada en Sintra de 3mm, debido a que es un objeto que tendrá mucha manipulación por parte de todos los miembros del hogar. Además se encuentra recubierta por una capa de papel adhesivo brillante y un laminado sin textura, permitiendo así que la pieza sea borrable. Presenta un tamaño A4 de 21 cm x 29,7 cm, con bordes redondeados.

CALCULADORA MANUAL

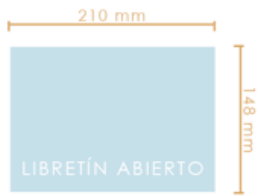


(fig. 79). Calculadora manual.

TABLA DE PUNTAJES

La tabla de puntajes, está creado con la finalidad de poder llevar un registro y contabilidad individual de los puntajes a lo largo del desarrollo del juego. La misma está desarrollada en papel de caña de azúcar, a manera de un libretín de 50 hojas, las cuales son descartables una vez utilizadas. El formato utilizado para la realización del mismo es un A5 14,85 cm x 21 cm.

TABLA DE PUNTAJES

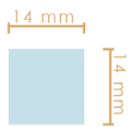


(fig. 80). Tabla de puntajes.

DADO

El dado brinda la función de avanzar en el tablero, de acuerdo al color que se obtenga al lanzarlo. Este se encuentra construido en madera y posee un tamaño de 14mm por lado. Además tiene dos caras opuestas de cada color, de acuerdo a los utilizados en las cartas y los cuadros de actividades del tablero.

DADO



(fig. 81). Dado.

FICHAS

Las fichas poseen distintas formas, las cuales van de acuerdo a cada uno de los personajes. Siendo 8 en total, estas permiten diferenciar a cada uno de los participantes en el desarrollo del juego. Las mismas se encuentran fabricadas en madera, con su respectivo nombre grabado en láser. Presentan un tamaño máximo de 30mm.

FICHAS PERSONAJES

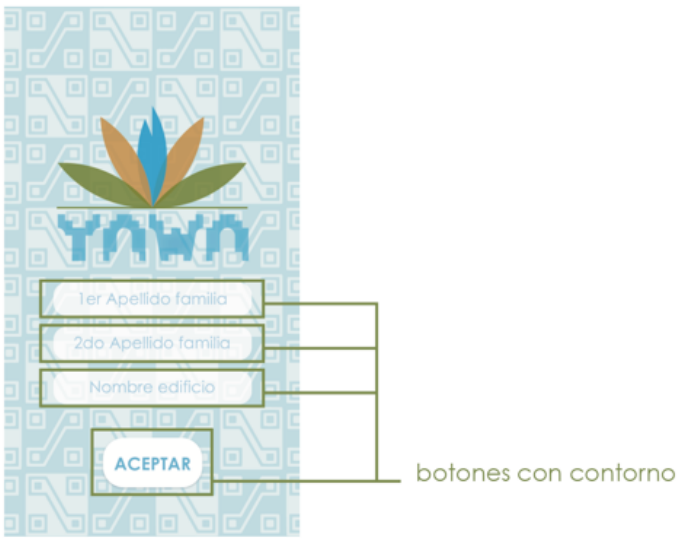


(fig. 82). Fichas de personajes.

APLICACIÓN MÓVIL

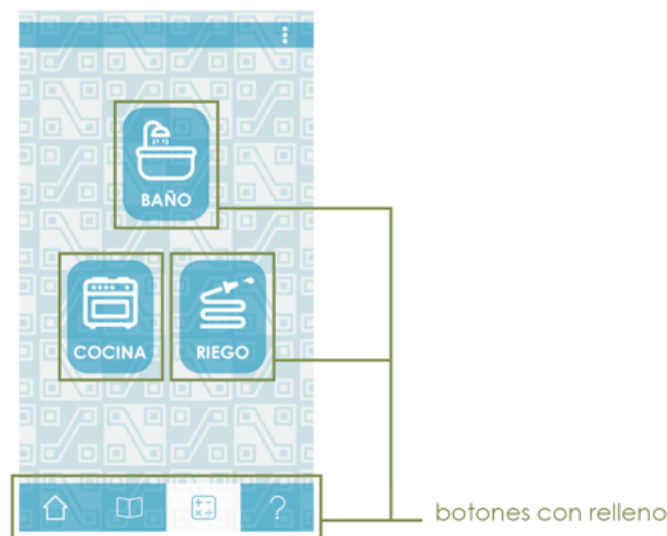
En la construcción de la aplicación móvil como ya se mencionó previamente en el apartando APP (numeral 2.5.9), se consideró establecer 4 funciones principales en donde se le permita al usuario navegar dentro de la misma, independientemente del gusto que posea, sin la necesidad de seguir un orden específico establecido. Hablando de los elementos en la creación de la interfaz; los botones fueron implantados en base a los principios expuestos según el Material Design, en donde se menciona estos deben ser fáciles de encontrar respecto a los demás elementos de la composición, así mismo, deben mostrar que pueden desencadenar una acción o función de manera clara. Con respecto al aspecto formal de los mismos dentro de la composición; la aplicación consta de dos tipos de botones, los cuales son los botones con contorno, utilizado para mayor énfasis que los botones de texto debido al trazo que poseen, y; los botones contenidos los cuales reflejan mayor énfasis, ya que utilizan un relleno de color y muchas veces sombra. La ubicación de los 4 botones principales de función en la aplicación, es alineada a la parte inferior de la pantalla, siendo estáticos independientemente de la función que el usuario se encuentre realizando.

De esta manera el mismo puede encontrarlos de manera rápida y evitar confusiones en el momento de la navegación. El peso mínimo ocupado en las imágenes utilizadas es de 24 KB y el peso máximo es igual a 79 KB permitiendo de esta manera que la aplicación no presente un peso excesivo en el momento de descargarla.



(fig. 83). Utilización de botones con contorno.





(fig. 84). Utilización de botones con relleno.

## VII. PROCESO PRODUCTIVOS, OPTIMIZACIÓN DE MATERIAL Y MECANISMOS

En cuanto al proceso productivo del proyecto, el mismo fue realizado en dos etapas diferentes, siendo una la etapa impresa y otra la programación digital. Empezando con la primera etapa, para la impresión de las diferentes piezas gráficas que posee el juego físico, se consideró a la impresión digital, la impresión en plotter y el corte láser. Como primer punto se encuentran las piezas en las que se utilizó la impresión digital. Estas fueron las tarjetas de actividades, la cartilla de instrucciones, la tabla de puntajes y los stickers. Este tipo de impresión permite la elaboración de las piezas en tirajes cortos, pasando la información directamente a la máquina sin la necesidad de crear una plancha en el proceso.

Además esta admite una impresión en full color por ambas caras, siendo necesario en la construcción de las tarjetas de actividades y la cartilla de instrucciones. Conjuntamente este tipo de impresión soporta una amplia gama de sustratos y gramajes. En cuanto a los formatos

empleados, se consideraron el tamaño A4 (21 x 29,7 cm) para la cartilla de instrucciones y la tabla de puntajes y mega A3 (33 x 48,3 cm) para las tarjetas de actividades y los stickers.

En el uso de la impresión en plotter se puede rescatar, que la misma ofrece la posibilidad de realizar formatos de mayor tamaño frente a la impresión digital, los cuales fueron necesarios para la creación de la calculadora manual, el tablero de juego y el empaque contenedor. La impresión de los mismos fue realizada a color en papel adhesivo brillante de formato A0 (84,1 x 118,9 cm), además de un laminado sin textura para la calculadora y tablero el cual admite que la superficie sea borrrable en ambas piezas. Finalmente el corte láser fue empleado para la realización del dado y las fichas de cada personaje, debido a que el mismo brinda un acabado perfecto y permite la variedad de diseños siempre y cuando se encuentren vectorizados. Igualmente las fichas presentan

un grabado en láser con el nombre de cada personaje para poderlos diferenciar entre sí y un acabado en madera vista para darle una connotación ancestral.

Como segundo punto se halla la programación digital de la aplicación móvil. En la realización de la misma se empleó la ayuda de la herramienta llamada "Marvel App", la cual brinda la posibilidad de programar un demo de lo que sería la aplicación terminada. Cabe mencionar que este demo si bien refleja algunas de las funciones que brinda la aplicación; este es un prototipo no del todo funcional. En el proceso de creación del prototipo se siguieron algunos pasos los cuales serán detallados a continuación:

Una vez realizados los wireframes y observando la estructura que la aplicación va adquiriendo, el siguiente paso a realizar fue la creación de cada una de las pantallas con los elementos finales. Al diseño de las pantallas se los guardó en formato JPG, con la finalidad de subir las imágenes a la

plataforma Marvel App. Habiendo hecho estos pasos previos a la programación del prototipo; el siguiente paso a seguir es completar el formulario de registro en la aplicación de Marvel App para poder hacer uso de ella. Una vez registrado en la misma, se procede a seleccionar la opción de creación de proyecto.

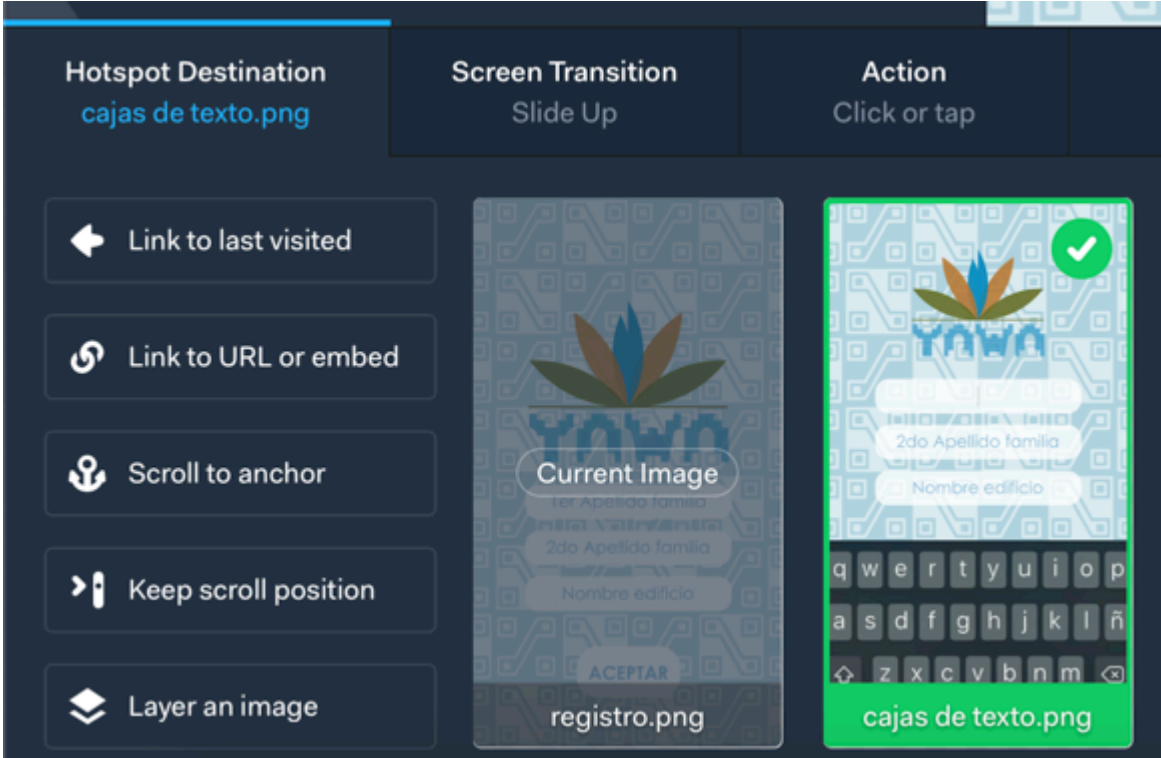
Dentro del nuevo proyecto el siguiente paso será importar todas las imágenes con el respectivo nombre de cada pantalla. Finalmente, el último paso a realizar será, ingresar a cada una de las pantallas a programar y seleccionar que elementos serán botones y que funcionalidad tendrán cada uno de ellos. La herramienta divide la funcionalidad de cada botón en 3 aspectos los cuales son: el destino; el cual sirve para decir al botón hacia que pantalla se dirigirá, la transición o efecto permite evidenciar cual será la manera en la cual el botón reaccione en el momento de cumplir dicha función y la tercera será la forma en la cual se activará el botón, es decir si el mismo funcionará al dar un clic sobre el o se podrá deslizar o mantener pulsado, etc.



(fig. 85). Importación de imágenes para pantallas de aplicación. (Marvel App).



(fig. 86). Selección de áreas que funcionarán como botones. (Marvel App).



(fig. 87). Selección de funcionalidad de cada botón. (Marvel App).

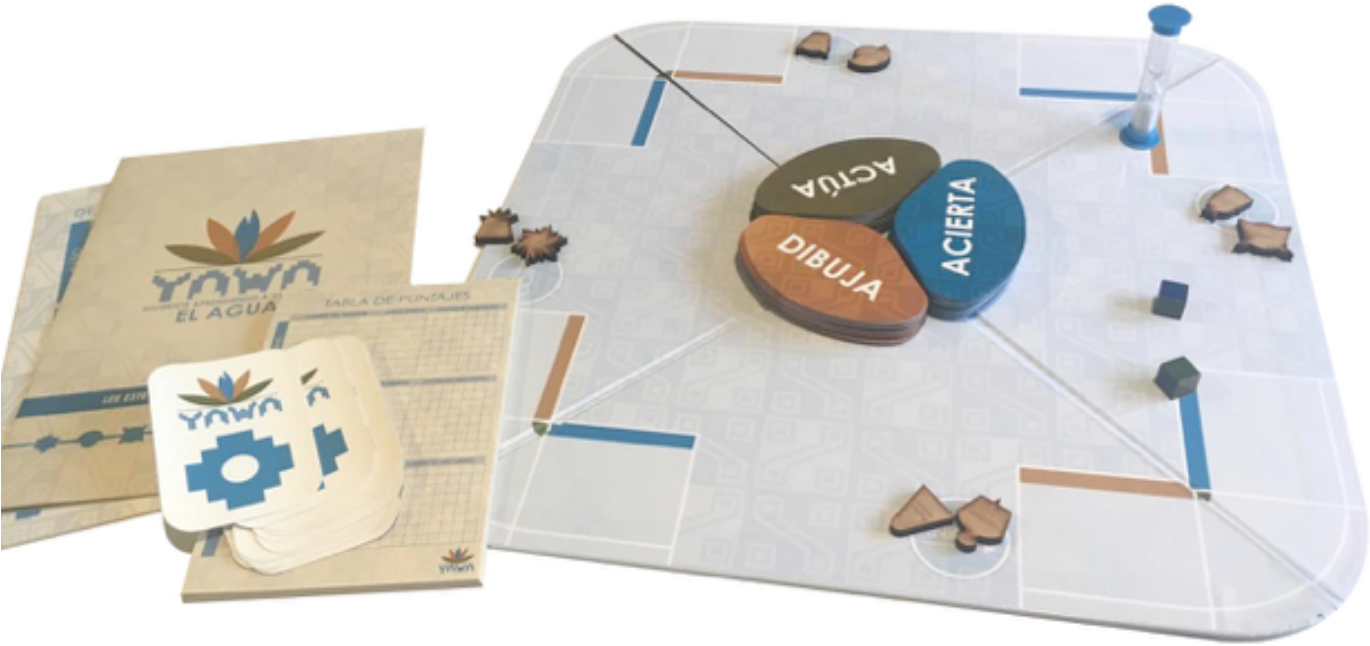
PRODUCTO FINAL



(fig. 88). Empaque cerrado juego "Yawa".



(fig. 89). Contenido interno juego "Yawa".



(fig. 90). Juego armado listo para usar.

<https://marvelapp.com/7ae39fb/screen/48884320>

(fig. 91). Link de descarga del demo de la aplicación.



# VIII. COSTOS DEL PROYECTO: DISEÑO Y PRODUCCIÓN

Una vez terminado el proceso de producción del juego, se realizaron los cálculos correspondientes del costo aproximado para la creación del producto en su totalidad. Con el cálculo mencionado se abarca la ideación, desarrollo y producción del proyecto desde su fase inicial

hasta el término del mismo. A continuación se encuentra una tabla detallada de dichos valores. Los rubros del valor base para el cálculo tanto del trabajo de diseño como el trabajo externo, nacen de salario promedio que un profesional tomaría al trabajar en un proyecto similar.

NECESIDADES DISEÑADOR GRÁFICO						
ALIMENTACIÓN	EDUCACIÓN	SALUD	VIVIENDA	VESTIMENTA	TRANSPORTE	ENTRETENIMIENTO
\$ 280	\$ 500	\$ 75	\$ 60	\$ 100	\$ 120	\$ 120

\$ 1255

160 horas

= \$ 7.84 / HORA

(tabla. 12). Salario Diseñador Gráfico considerando sus necesidades.

COSTOS DEL PRESUPUESTO POR DISEÑO	
Trabajo creativo / valor base de cálculo	\$ 1255
Total de horas laborables al mes	160
Horas estimadas de trabajo creativo	240
Valor por hora	\$ 7.84
Valor bruto por Diseño Creativo	\$ 1881.60
Trabajo operativo / valor base de cálculo	\$ 600
Total de horas laborables al mes	160
Horas estimadas de trabajo creativo	120
Valor por hora	\$ 3.75
Valor bruto por Trabajo Operativo	\$ 450
VALOR BRUTO POR TRABAJO DE DISEÑO	\$ 2331.60

(tabla. 13). Tabla valor bruto por trabajo de diseño.

COSTOS DEL PRESUPUESTO POR EXTERNOS	
Trabajo programador / valor base de cálculo	\$ 667.20
Total de horas laborables al mes	160
Horas estimadas de trabajo programación	120
Valor por hora	\$ 4.17
VALOR BRUTO POR EXTERNOS	\$ 500.40

(tabla. 14). Tabla valor bruto por trabajo externo. (Programación de aplicación móvil)

## SUMATORIA PRESUPUESTO POR PROYECTO

Resumen	Valor
Honorarios profesionales	\$ 2331.60
Mano de obra externa	\$ 500.40
Producción modelos y prototipados	\$ 170
Equipos de oficina	\$ 40
Servicios básicos	\$ 45
Subtotal presupuesto por proyecto	\$ 3087.00
TOTAL PRESUPUESTO POR PROYECTO	\$ 3457.44

(tabla. 15). Tabla total presupuesto para la totalidad del proyecto.

Si bien es cierto, el proyecto se encuentra pensado para la utilización y beneficio de usuarios los cuales viven en edificios o lugares de consumo compartido. El mismo también podría interesar a las familias en general que deseen aprender sobre el uso adecuado del agua y a su vez busquen reducir su consumo. Así mismo, entidades públicas como la EPMAPS o la ARCA podrían ser quienes difundan el producto en la ciudad con el afán de reducir el consumo general de agua y beneficiarse todos de la situación.

Como ya se pudo apreciar en la tabla del presupuesto total del proyecto (tabla. 15); el costo total del desarrollo del proyecto representaría una inversión de \$3457,44, siendo así, \$170 el valor destinado a la creación del prototipo. Si se realizaría el juego en tirajes más significativos el valor de producción descendería sustancialmente a \$42,5 por una tirada de mil unidades. Este valor permitiría que el producto pueda competir con productos análogos que poseen similares características y se encuentran a la venta en supermercados o jugueterías. Hablando particularmente del caso de estudio en el cual se ha desarrollado la investigación; existen 39 edificios de consumo compartido dentro del sector de La Mariscal. Es decir que si se desearía entregar un producto por edificio, se tendrían que realizar 39 unidades, las cuales tendrían un valor de realización de \$136 c/u; a esto se debería sumar el costo total del desarrollo del proyecto, lo cual permitiría que cada edificio goce de una especie del producto a un costo de \$224,65. Tomando en cuenta que en estos edificios la cantidad mínima de familias que habitan en ellos es de 6. El costo estimado por familia sería igual a \$37,44; tomando en cuenta que este reduciría a medida de que el número de familias aumente dentro del edificio.



# CAPÍTULO III

- I. VALIDACIÓN
- II. CAMBIOS REALIZADOS
- III. CONCLUSIONES
- IV. RECOMENDACIONES



I. VALIDACIÓN

Para la validación final del proyecto y la propuesta de diseño se concluyó la elaboración del material impreso y la aplicación móvil permitiendo que las personas a evaluar puedan utilizar el producto y cada una de sus piezas. La misma se seccionó en tres segmentos; validación del usuario (personas quienes serán los encargados de utilizar el producto), validación al comitente (personas quienes se encuentran interesadas en la creación y difusión del producto) y finalmente la validación teórica (dirigida a profesionales competentes que podrán juzgar la creación del producto).

Antes de llevar a cabo dicha validación, se realizó un breve acercamiento del proyecto con tres administradores de distintos edificios en la zona con la finalidad de conocer sus primeras opiniones y a su vez puedan compartir y seleccionar a las familia quienes serían las encargadas de probar el producto en funcionamiento. Así también, en la selección de los parámetros a validar para cada uno de los segmentos, se tomó como referencia a los vectores de la forma (Rodríguez, 2004). En donde los aspectos a validar se encuentra divididos en 4 esferas las cuales son la función, expresión, tecnología y comercial.

FUNCIÓN	EXPRESIÓN
<b>ERGONOMÍA</b> Compresión del contenido Aprendizaje y medidas de acción Tamaño del objeto Legibilidad y leibilidad Cromática Tipo de ilustración	<b>SIMBÓLICO</b> Empoderamiento sobre el tema Concepto de diseño
<b>MECANISMOS</b> Integración familiar Percepción de competitividad Comprensión de los niveles de juego Aprendizaje de manera lúdica	<b>PERCEPTUAL</b> Contenido adecuado independientemente de la edad Sensación tras el uso del producto Percepción del ambiente familiar Unidad grafica Linea grafica Diferenciación entre personajes Naming y marca
TECNOLOGÍA	COMERCIAL
<b>MATERIALES</b> Facilidad de uso del producto y sus piezas Resistencia y manipulación	<b>EXPECTATIVAS</b> Producto novedoso
<b>PROCESOS</b> Competencia frente a juegos similares Inclusión en el mercado	

USUARIOS / COMITENTES

PROFESIONALES

TODOS

(tabla. 16). Tabla aspectos a validar – Vectores de la forma. (Rodríguez, 2004).

Validación con el usuario

Empezando con la validación dirigida al usuario, se consideraron cuatros ámbitos a evaluar los cuales son: contenido y comprensión del producto, aprendizaje y medidas de acción, inclusión y relaciones familiares; y tamaño y características del objeto. Para la misma se consideró seleccionar nueve familias al azar de cuatro edificios de la zona que poseen el consumo compartido de agua (anexo 7).

En la realización de dicha validación se utilizaron espacios comunales y a su vez departamentos

facilitados por las personas encuestadas. Para empezar con el desarrollo del juego se dictó una charla previa acerca de los objetivos principales que la creación del proyecto tiene detrás y a su vez cual es el rol que el usuario cumple en la solución del problema planteado. Subsiguientemente, se le entregó el producto a cada familia para que puedan interactuar con él. Como antes se mencionó, la validación se empleó a cada uno de los miembros de nueve familias seleccionadas los cuales sumaron un total de 33 usuarios, concediendo un promedio de 3,6 integrantes por familia encuestada.



(fig. 92). Validación con el primer grupo de usuarios.





(fig. 93). Validación con el primer grupo de usuarios.



(fig. 94). Validación con el segundo grupo de usuarios.



(fig. 95). Validación con el segundo grupo de usuarios.

Con respecto a los resultados obtenidos de la encuesta realizada (anexo 8/pr.1-6), en cuanto al contenido y comprensión del producto; los usuarios expresaron que el mismo posee un contenido relevante y de fácil comprensión, facilitando de esta manera la realización de los diferentes niveles de juego y sus actividades.

Sin embargo hubo un pequeño porcentaje que señaló que el contenido es relevante, pero el mismo no es el adecuado para todos los miembros de la familia, haciendo énfasis en aquellos que tengan edades inferiores a 10 años. Conjuntamente la gran mayoría mencionó que las tarjetas de actividades y retos fueron las piezas más sencillas de entender y utilizar en el momento del desarrollo del juego y que a su vez nada resultó difícil de llevar a cabo. No obstante existieron algunas excepciones las cuales señalaron que tuvieron dificultad a la hora de saber que puntajes otorgar con la realización de cada actividad. De igual manera existió usuarios quienes mencionaron que el uso de la calculadora manual resultó ser un poco complejo, pero que mediante la colaboración y trabajo en conjunto de la familia, esta actividad se pudo llevar a cabo sin mayor dificultad.

En cuanto al aprendizaje y medidas de acción que los usuarios estarían dispuestos a llevar a cabo se pudo observar que la gran mayoría de los usuarios encuestados manifestaron sentirse preocupados con respecto al desperdicio del agua dentro de sus hogares (anexo 8/pr.7). A su vez los usuarios expresaron la motivación que sentían por actuar favorablemente en la reducción del consumo del recurso mediante el cambio positivo y mejora en cuanto a los hábitos de consumo en actividades cotidianas, la regulación y control de tiempos empleados al

ducharse y realizar actividades de aseo. Por otro lado la totalidad de los usuarios encuestados expresaron haber aprendido sobre la utilización adecuada del agua dentro del hogar tras el uso del producto, desarrollando de esta manera una conciencia con respecto al tema de ahorro del recurso (anexo 8/pr.8).

En el tema de inclusión y relaciones familiares se pudo evidenciar que todos los usuarios dijeron creer que la utilización del producto en familia permitiría mejorar el ambiente dentro del hogar. Sin embargo un pequeño porcentaje mencionó que no le gustaría tener una cita semanal para llevar a cabo el uso del producto, debido a que las mismas no poseen el tiempo suficiente para dedicar a este tipo de actividades todas las semanas. Finalmente los usuarios destacaron que el producto despierta un espíritu competitivo tanto dentro del hogar como entre condóminos, de esta manera sintiéndose motivados a reducir la mayor cantidad de agua posible frente a sus similares.

Como último aspecto, el tamaño y características del producto; los usuarios en su totalidad recalcaron que el producto contemplando cada una de sus piezas fueron lo suficientemente resistentes en la manipulación y desarrollo del juego independientemente de la edad. Así mismo todos mencionaron que les gustaría encontrar a la venta el producto en perchas de jugueterías y supermercados siendo este un producto que podría competir sin ningún problema con productos de características similares.



Validación con el comitente

Para la validación del comitente, se contemplaron los mismos ámbitos expresados en la validación de usuarios; sin embargo este modelo de encuesta hace énfasis en la funcionalidad del producto y el aporte que este brinda para el aprendizaje de los miembros del edificio en conjunto más no individualmente. En la ejecución de la misma se pensó la selección de tres administradores de edificios ubicados en la zona que poseen el consumo compartido de agua (anexo 9). Los edificios seleccionados fueron el edificio Noemí, Azul y Calderón; cuyos administradores son Noemí Villacís, Jhon Peñafiel y Jeanneth de González respectivamente. Como antes se señaló, se dictó una charla previa acerca de los objetivos principales que la creación del proyecto tiene detrás y a su vez cual es el rol que el usuario cumple en la solución del problema planteado.



(fig. 96). Validación con el comitente Jeanneth de González – Administradora edificio Calderón.

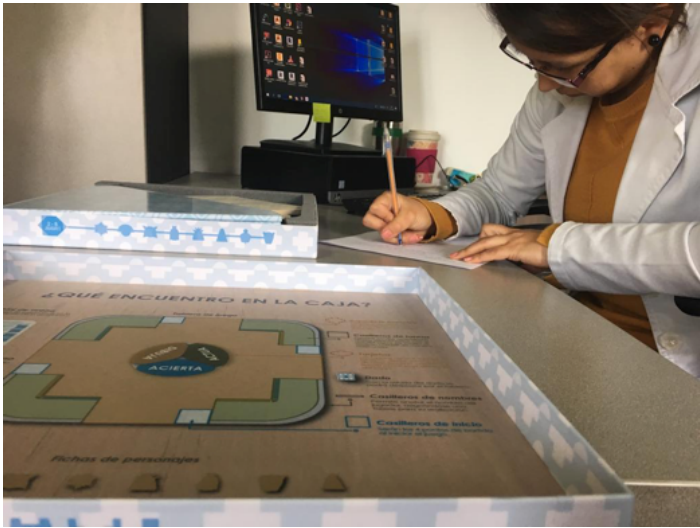
Ya hablando de los resultados obtenidos, los administradores acotaron creer que el producto posee un contenido que es de aporte en el aprendizaje sobre el uso adecuado del agua dentro de los hogares. Complementando lo dicho, los mismos dijeron apreciar que el contenido es de fácil comprensión para el público en general, independientemente su edad y que mediante el uso del producto las familias podrán desarrollar una conciencia con respecto al tema.

Por otro lado, dos de los tres encuestados señalaron que el uso del producto podría mejorar el ambiente entre condóminos. Sin embargo uno de ellos dijo que para que esto sea posible se necesitaría de otros factores externos al producto. De esta manera todos estuvieron de acuerdo en que les gustaría difundir el producto con las familias dentro de los edificios, con la finalidad de reducir la cantidad de agua que se consume a nivel general por parte del total de las familias.

Finalmente, los administradores de dichos edificios resaltaron sentirse satisfechos con el hecho de que exista un producto con estas características. Acotando a lo dicho, apuntaron que el producto es algo verdaderamente instructivo y que en realidad se lo puede poner en práctica con las finalidades deseadas, volviéndose algo muy útil para todos los edificios que viven igualdad de condiciones con respecto al tema de medición general del consumo de agua.

Validación con el profesional

En cuanto a la validación profesional, se consideró recurrir a profesionales en el área de diseño, especializados en dos áreas de acción distintas. Uno de ellos Xavier Barriga experto en Diseño Interactivo y a su vez Mariana Lozada experta en Diseño y Comunicación. La encuesta abordaba aspectos de contenido y características del objeto; además, de lineamientos más técnicos como fundamentos de diseño y principios de usabilidad (anexo 11).



(fig. 97). Validación con el profesional – Mariana Lozada.

De la misma se obtuvo los siguientes resultados. Empezando con el contenido y aprendizaje que el producto aporta; ambos profesionales señalaron que el mismo posee un contenido relevante a favor del aprendizaje con respecto a la problemática, por lo tanto ellos acotaron estar de acuerdo con que con la utilización del producto se puede crear conciencia sobre el tema de ahorro del agua dentro de los hogares y que esto llevará tiempo, sin embargo es algo posible.

Así mismo ambos docentes mencionaron que los diferentes niveles de juego cumplen su objetivo de manera eficiente, pero que es importante verificar los resultados en el transcurso del juego.

Con respecto a las características que posee el producto, se pudo observar que para los profesionales encuestados, este refleja acabados profesionales resaltando que el juego físico tiene detalles muy bien resueltos y que las piezas del mismo son lo suficientemente resistentes para la manipulación independientemente la edad del usuario. De esta manera ambos docentes acordaron que Yawa en un producto novedoso utilizando un sistema lúdico para atacar la problemática y combinando elementos análogos como digitales. De esta manera el producto podría competir con juegos de características similares, sin embargo, es necesario pulir ciertos detalles de diseño, usabilidad y producción para abaratar costos y volverlo más competitivo en el mercado.



(fig. 98). Validación con el profesional – Xavier Barriga.

Abordando los fundamentos de diseño; los profesionales encuestados se encontraron divididos en cuanto a si el producto y sus piezas poseen legibilidad y leibilidad, señalando uno de ellos el abuso de letras mayúsculas en el libro de reglas dificultando de esta manera la lectura del mismo. Por otro lado, ambos dijeron evidenciar la cromática utilizada y su connotación con el vínculo existente entre el producto y el agua; además, mencionaron que los personajes son fáciles de reconocer y diferenciar entre ellos resaltando que el tipo de ilustración es funcional con respecto a los diferentes grupos etarios que los usuarios poseen.

De esta manera a manera unánime mencionaron observar una unidad grafica en cuanto a las diferentes piezas que componen el juego, tanto en los elementos impresos como en la aplicación

## II. CAMBIOS REALIZADOS

Tomando en cuenta los resultados de las validaciones hechas con los distintos grupos encuestados. Se pudo evaluar cuáles serían los cambios y correcciones a realizar con el afán de mejorar el producto para su utilización. Con respecto al entendimiento de los puntajes obtenidos de acuerdo al cumplimiento de actividades, se adicionó una tabla detallada en la cartilla de instrucciones que contemple únicamente los puntajes de manera resumida y fácil de comprender.

móvil, reflejando el concepto de cosmovisión andina en cada uno de sus componentes.

En cuanto a los principios de usabilidad, ambos docentes señalaron el uso de palabras familiares para los usuarios dentro de la aplicación evitando caer en términos técnicos. Además, observaron que las distintas funciones que posee la aplicación fueron sencillas de diferenciar entre sí en el momento de la puesta en práctica. Por otro lado se encontraron divididos en cuanto a la libertad de uso que la aplicación brinda al usuario, ya que uno de ellos mencionó la falta de objetivos claros en la realización de las diferentes funciones existentes. Así mismo mencionaron que existen algunos elementos que se repiten los cuales podrían ser suprimidos para facilitar el entendimiento (anexo 12/pr.16-20).

DIBUJA	ACTÚA	ACIERTA
Si adivinan correctamente	Si adivinan correctamente	Si adivinan correctamente
5 PUNTOS DE DESCUENTO al dibujante	5 PUNTOS DE DESCUENTO al actor	
3 PUNTOS DE DESCUENTO a quién adivina	3 PUNTOS DE DESCUENTO a quién adivina	5 PUNTOS DE DESCUENTO a quién adivina la respuesta
Si nadie adivina	Si nadie adivina	Tiene prioridad la persona quién sacó la tarjeta de actividad
3 PUNTOS DE DESCUENTO al dibujante	3 PUNTOS DE DESCUENTO al actor	

(fig. 99). Cartilla de instrucciones – Puntajes.

Adicionalmente a la cartilla de instrucciones, se consideró importante añadir un video ilustrativo sobre como es el armado y desarrollo del juego. El mismo permite observar los pasos a seguir, los cuales se encuentran de forma escrita en la cartilla de instrucciones.



(fig. 101). Pantalla ingreso de datos, posterior al registro inicial.

Posteriormente, en el uso de la aplicación; se adicionó una pantalla posterior al registro inicial. La misma permite ingresar los datos obtenidos del cálculo manual de consumo diario de litros de agua por persona. Evitando de esta manera tener que realizar nuevamente el cálculo en la aplicación. Cabe mencionar que la función de la calculadora no será desactivada, debido a que si el usuario desea calcular nuevamente su consumo de forma automática, el mismo podrá hacerlo en cualquier momento y esa información se actualizará en los datos que posee la aplicación móvil.



(fig. 100). Link video instructivo "Yawa".

Por otro lado, existen argumentaciones reflejadas en la validación las cuales no se consideraron necesarias en el momento de las correcciones y cambios en las piezas del producto. Una de ellas fue, según la opinión profesional; reducir el uso de letras mayúsculas en la cartilla de instrucciones debido a que esto podría generar molestias en el momento de la lectura del texto. Sin embargo, al comparar esta opinión con la de los usuarios, los mismos no presentaron complicación alguna en el uso de esta pieza. Finalmente, un pequeño porcentaje de los encuestados, manifestó tener un problema en la diferenciación entre las fichas del Jaguar y la Pachamama. Sin embargo, para la gran mayoría de usuarios, no hubo dificultad al diferenciar estas fichas, ya que ellos pudieron ayudarse del nombre grabado en las misma. Es por esto que no se consideró relevante modificar el diseño de ellas.



### III. CONCLUSIONES

- En el desarrollo del presente proyecto se observó que los malos hábitos en cuanto al consumo de agua son generalizados y no solo afectan a los edificios en los que existe una medición y consumo compartido del recurso. Realidad que indica que el producto se podría extrapolar hacia todas las esferas en las que se presenta dicha problemática dentro de la ciudad de Quito. Así mismo, se evaluó que al mantener un consumo compartido del recurso en este tipo de viviendas; empiezan a nacer distanciamientos entre condóminos, afectando el ambiente dentro del edificio y muchas veces llegando a aquejar incluso dentro de la familia en cada uno de estos hogares. Es así que el proyecto no solo se encuentra enfocado en mejorar los hábitos de consumo, sino también en consolidar mejores relaciones dentro de la familia y entre condóminos.

- Para aportar en la solución de la problemática existente encontrada en el desarrollo de la investigación, se decidió crear un juego de mesa el cual permita tanto el aprender de manera lúdica sobre los buenos hábitos de consumo del recurso, como a reforzar los lazos familiares y de esta manera mejorar el ambiente familiar. Además, al ser un producto el cual se encontrará en contacto con cada una de las familias dentro del edificio, el afán del mismo, es ayudar a crear una sana competencia entre condóminos y esto, sumado a la reducción en el consumo del recurso y por tanto a disminución de las alcúotas que se irá evidenciando en el transcurso mejorando la relación entre estos. Por ultimo al vivir en una época en la cual la tecnología forma parte de nuestras vidas, la creación de la aplicación móvil ayudará a potenciar el aprendizaje que brinda el producto y como esta se encuentra pensada

para compartirla entre miembros de la familia, también permite el intercambio de opiniones y conocimientos entre los usuarios.

- Posterior a la realización de la validación, se percibe que el producto cumple con las expectativas puestas sobre este; ya que ayuda en el conocimiento sobre el consumo del recurso agua y mejora las relaciones tanto dentro de la familia y entre condóminos y esto a la larga permitiría un cambio de comportamiento favorable con respecto a los hábitos de consumo del agua. Esto gracias a que el mismo presenta un contenido de fácil comprensión e impulsa a la sana competencia dentro de la familia como con los demás miembros del edificio.

### IV. RECOMENDACIONES

Al considerar la vida útil que tendrá el producto; se observa que el mismo refleja resistencia y buenos acabados debido a que debe ser manipulable independientemente la edad del usuario y puede ser compartido entre distintas familias al tener una superficie borrable lo cual lo vuelve reutilizable. De esta manera se especula que la vida útil del producto puede variar entre dos y tres años dependiendo del uso que se le de al mismo. Por otro lado pensando a futuro, sería de gran utilidad que una empresa financie este proyecto, impulsando de esta manera a productos con un contenido y un trasfondo ecológico, impartiendo conciencia sobre el medio ambiente. Logrando esto mejoraría la distribución y el alcance del mismo haciendo que este se pueda encontrar en distintos puntos como jugueterías y supermercados encontrándose al alcance de todas las personas que se encuentren interesadas.

### BIBLIOGRAFÍA

Airey, D. (2015): *Diseño de logos*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.

Ambrose, G. y Harris, P. (2010): *Metodología del Diseño*. Barcelona: Parramón Ediciones S.A.

AMT. (2007). *Agencia Metropolitana de Tránsito*. Ordenanza 213 del Distrito Metropolitano de Quito. Recuperado de: <http://www.amt.gob.ec/files/AMT-Ordenanza-213.pdf>

Anacromática. (2014). *Desperdicio de agua va en aumento en Ecuador*. Recuperado de: <https://anacris408.wordpress.com>

Branderstand. (2018). *Principios básicos para un buen naming*. Recuperado de: <http://www.branderstand.com/10-principios-basicos-para-un-buen-naming/>

El comercio. (2014). *Las alcúotas no pagadas causan líos entre los condóminos*. Recuperado de: <http://www.elcomercio.com/actualidad/alicuotas-condominios-administracion-propiedad-horizontal.html>

El telégrafo. (2012). *El 72% de los hogares en el país no ahorra agua*. Recuperado de: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/el-72-de-los-hogares-en-el-pais-no-ahorra-agua-infografia>

Emowe. (2018). *¿Cómo se forma nuestro modelo mental o representación interna?*. Recuperado de: <https://emowe.com/modelos-mentales/>

EPMAPS. (2015). *Quito registra un alto consumo de agua por habitante*. Recuperado de: <http://www.aguaquito.gob.ec/noticias/quito-registra-un-alto-consumo-diario-de-litros-de-agua-por-habitante>

Frascara, J. (2012): *El diseño de comunicación*. Buenos Aires: Ediciones Intifino.

Gamboa, S. (2001): *Aprender jugando desde las actitudes sociales*. Buenos Aires: Editorial Bonum.

Gibbs, G. (2012): *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Madrid, España: Ediciones Morata S.L.

Guerrero, M. y Schifter, I. (2011): *La huella del agua*. México: Fondo de Cultura Económica.

Hernández, R; Fernández, C y Baptista, P. (2014): *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

International Council of Graphic Design Associations. (2011). *Icograda Design Education Manifesto*. Recuperado de: [http://www.ico-d.org/database/files/library/IcogradaEducationManifesto\\_2011.pdf](http://www.ico-d.org/database/files/library/IcogradaEducationManifesto_2011.pdf)

Lupton, E. (2011): *Pensar con tipos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Mena, V. y Vargas, C. (2010): *Diseño básico: Reflexiones sobre pedagogía*. Bogotá: Universidad de Bogotá.

Milton, A. y Rodgers, P. (2013): *Métodos de Investigación para el Diseño de Producto*. Barcelona: Art Blume, S.L.

Neuser, H. y Chacón, G. (2003): *PEDAGOGÍA SOCIAL EN LATINOAMÉRICA, Estrategias en educación popular, desarrollo e interculturalidad*. Ecuador: Editorial LAPSO / DAAD.

ANEXOS

ANEXO 1 (MODELO DE ENCUESTA N°1)

Objetivo: Grados de conocimiento y satisfacción por parte de los usuarios en diversas actividades referentes al tema.

Cuestionario / banco de preguntas

INTEGRANTE (Jefe de hogar / Adulto a cargo / Otro)..... EDAD.....

1. ¿Posee usted algún tipo de información acerca de políticas en cuanto a mantenimiento de las propiedades y departamentos dentro del edificio?

Sí. ( ) Especifique si alguna de ellas tiene relación al buen uso del recurso.

No. ( )

2. ¿Considera usted que se lleva un control apropiado por parte de la administración en cuanto al cumplimiento de estos procedimientos dentro del edificio?

Definitivamente sí. ( )  
No estoy seguro. ( )  
Definitivamente no. ( )

3. ¿Dispone usted de tiempo suficiente para revisar que el funcionamiento de sus tuberías de agua se encuentren en perfecto estado?

Definitivamente sí. ( ) ¿Con qué frecuencia brinda usted mantenimiento a las mismas?  
No el suficiente. ( )  
Definitivamente no. ( )

.....  
.....

4. ¿Considera usted que la administración del edificio esta presta a escuchar sugerencias y diferentes opiniones por parte de los propietarios para la mejora en conjunto en cuanto a los temas de consumo de agua?

Definitivamente sí. ( )  
No estoy seguro. ( )  
Definitivamente no. ( )

5. ¿En qué medida está usted satisfecho con el trabajo realizado por la administración en cuanto a los temas antes mencionados?

Sumamente insatisfecho. ( )  
Ni insatisfecho ni satisfecho. ( )  
Sumamente Satisfecho. ( )

6. ¿Cuál es el pago promedio mensual que usted realiza por el servicio de agua dentro del edificio?

.....

7. ¿Cree usted que el pago que realiza por el uso del recurso (agua), refleja realmente el consumo que usted realiza?

Sí. ( )  
No. ( )  
¿Por qué? .....

8. ¿Cuántos integrantes habitan actualmente dentro de su propiedad?. Indique en que rango de edad se encuentran.

Niños (7 a 12 años) ( )  
Adolescentes (13 a 19 años) ( )  
Jóvenes (20 a 35 años) ( )  
Adultos (36 a 50 años) ( )  
Adultos maduros (51 a 64 años) ( )  
Ancianos (65 en adelante) ( )

9. Dentro de su hogar, ¿cuáles son los horarios en los cuales existe un mayor consumo de agua por parte de los integrantes de la familia?

En el día (6h00 - 12h00) ( )  
Por la tarde (12h01 – 18h00) ( )  
En la noche (18h01 – 00h00) ( )

OPS. (2010). Organización Panamericana de la Salud. Manual de capacitación a familias. "Cuidemos el agua fuente de vida y salud". Recuperado de: <http://www1.paho.org/per/images/stories/PyP/PER37/23.pdf>

Oxfam. (2017). Alternativa ante la escasez. Recuperado de: <http://www.oxfammexico.org>

Panorama. (2014). Recomendaciones para fortalecer los lazos familiares. Recuperado de: <https://www.panorama.com.ve/pitoquito/Recomendaciones-para-fortalecer-los-lazos-familiares-20170515-0069.html>

Paterna, C. Martinez, M. y Vera, J. (2003): PSICOLOGÍA SOCIAL de la teoría a la práctica cotidiana. Madrid: Ediciones Pirámide.

Pérez, L. (2004): Marketing social teoría y práctica. México: Pearson educación.

Prieto, C. (2004): El agua: Sus formas, efectos, abastecimientos, usos, daños, control y conservación. Bogotá: ECOE Ediciones.

Quito Alcaldía. (2016). Demografía barrios de Quito. Recuperado de: [http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/Barrios/demografia\\_barrio10](http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/Barrios/demografia_barrio10)

Rodríguez, L. (2004): Diseño Estrategia y Táctica. México D.F.: Siglo veintiuno editores.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplades. (2014). Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Versión resumida. 2ª edición. Quito.

USFQ. (2010). Universidad San Francisco de Quito. Diseño de la pagina web aguaconciencia como herramienta de educación sobre el recurso agua. Recuperado de: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1067/1/97410.pdf>

Wikiwater. (2010). El precio del agua y su tarificación, principios generales. Recuperado de: <http://www.wikiwater.fr/b1-el-precio-del-agua-y-su.html>

Wong, W. (2006): Principios del diseño en color. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Wong, W. (2012): Fundamentos del diseño. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Zeegen, L. (2009): Principios de Ilustración. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.



10. De los integrantes antes mencionados, ¿Quiénes son los que realizan un mayor consumo del recurso (agua)?. Especifique sus edades.

.....

11. ¿Considera usted que dentro de su hogar existe desperdicio de agua?

Sí. ( )

No. ( )

12. ¿Ha escuchado alguna vez hablar sobre temas de cultura del buen uso del agua?

Sí. ( ) Resuma de que se trata.

No. ( )

.....

13. Dentro de su hogar, ¿qué actividades son las que más consumo de agua requieren?

Aseo personal ( ducharse, lavado de manos, lavado de dientes, etc.). ( )

Arrastre de desechos (uso del inodoro). ( )

Lavado de ropa (lavado a mano o en máquina). ( )

Limpieza del hogar. ( )

Lavado de utensilios empleados en la comida. ( )

Bebida y preparación de alimentos. ( )

14. ¿En su propiedad el jefe de hogar se preocupa por educar a los suyos en cuanto a temas de buen uso del recurso (agua)?

Sí. ( ) ¿Existe algún integrante que practique actividades relacionadas con la

cultura del buen uso del recurso, quién es?

No. ( )

.....

15. ¿Considera usted que existen campañas que fomenten el ahorro y cuidado del agua?

Sí. ( ) ¿Cuáles?

No. ( )

.....

.....

16. ¿Cree que usted se encuentra suficientemente educada/o sobre el tema de cuidado del recurso (agua)?

Sí. ( )

No. ( )

¿Por qué? .....

17. ¿Alguna vez ha tenido la posibilidad de utilizar algún tipo de material informativo que eduque en cuanto al tema?

Sí. ( )

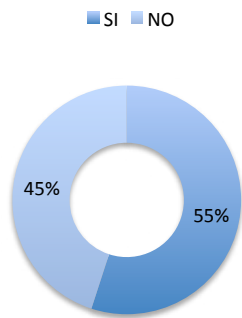
No. ( )

18. ¿Qué tipo de información cree que es oportuna en la recepción de este tipo de materiales comunicacionales?

.....

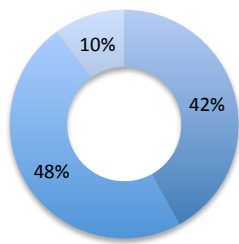
## ANEXO 2 (DATOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA N°1)

1. ¿Posee usted algún tipo de información acerca de políticas en cuanto a mantenimiento de las propiedades y departamentos dentro del edificio?



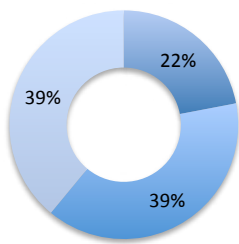
2. ¿Considera usted que se lleva un control apropiado por parte de la administración en cuanto al cumplimiento de estos procedimientos dentro del edificio?

■ DEFINITIVAMENTE SI ■ NO ESTOY SEGURO ■ DEFINITIVAMENTE NO



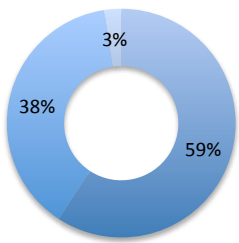
3. ¿Dispone usted de tiempo suficiente para revisar que el funcionamiento de sus tuberías de agua se encuentren en perfecto estado?

■ DEFINITIVAMENTE SI ■ NO EL SUFICIENTE ■ DEFINITIVAMENTE NO



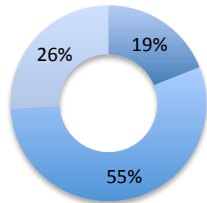
4. ¿Considera usted que la administración del edificio esta presta a escuchar sugerencias y diferentes opiniones por parte de los propietarios para la mejora en conjunto en cuanto a los temas de consumo de agua?

■ DEFINITIVAMENTE SI ■ NO ESTOY SEGURO ■ DEFINITIVAMENTE NO



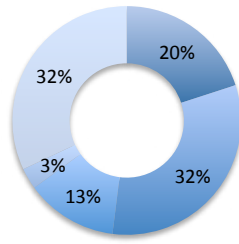
5. ¿En qué medida está usted satisfecho con el trabajo realizado por la administración en cuanto a los temas antes mencionados?

■ SUMAMENTE INSATISFECHO ■ NI SATISFECHO NI INSATISFECHO ■ SUMAMENTE SATISFECHO



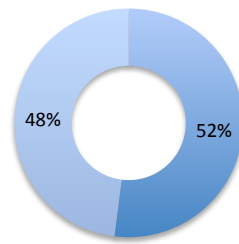
6. ¿Cuál es el pago promedio mensual que usted realiza por el servicio de agua dentro del edificio?

■ DE 0 - 10 ■ DE 10 - 20 ■ DE 20 - 30 ■ DE 30 EN ADELANTE ■ DESCONOCE

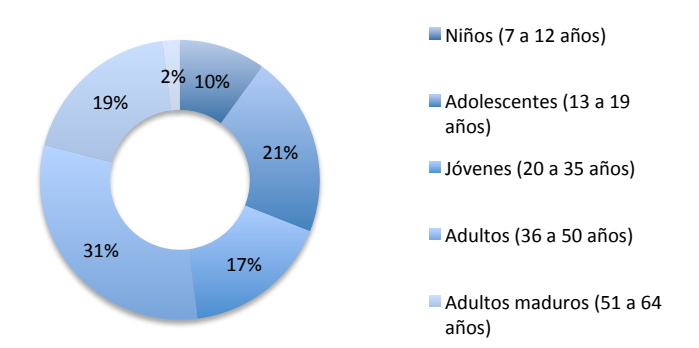


7. ¿Cree usted que el pago que realiza por el uso del recurso (agua), refleja realmente el consumo que usted realiza?

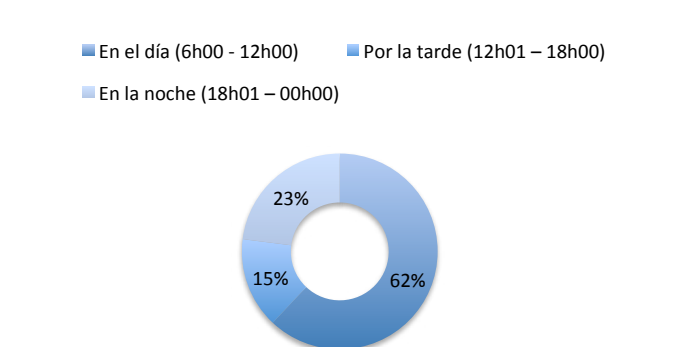
■ SI ■ NO



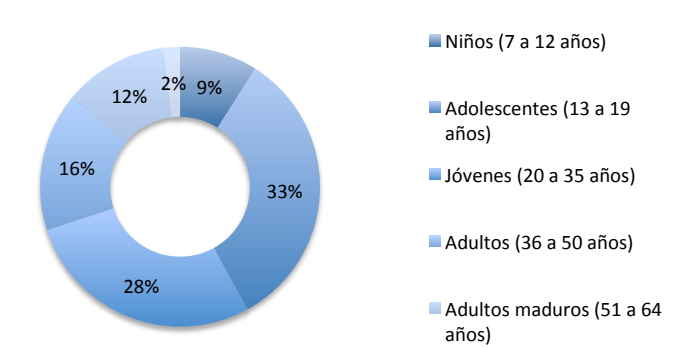
8. ¿Cuántos integrantes habitan actualmente dentro de su propiedad?. Indique en que rango de edad se encuentran.



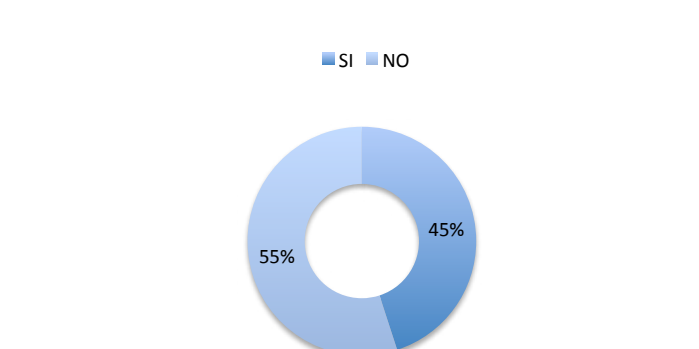
9. Dentro de su hogar, ¿cuáles son los horarios en los cuales existe un mayor consumo de agua por parte de los integrantes de la familia?



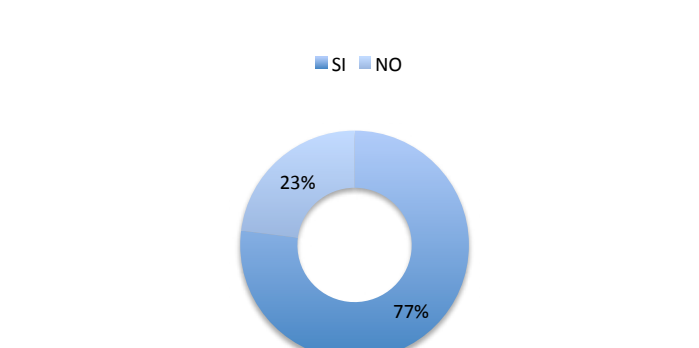
10. De los integrantes antes mencionados, ¿Quiénes son los que realizan un mayor consumo del recurso (agua)?. Especifique sus edades.



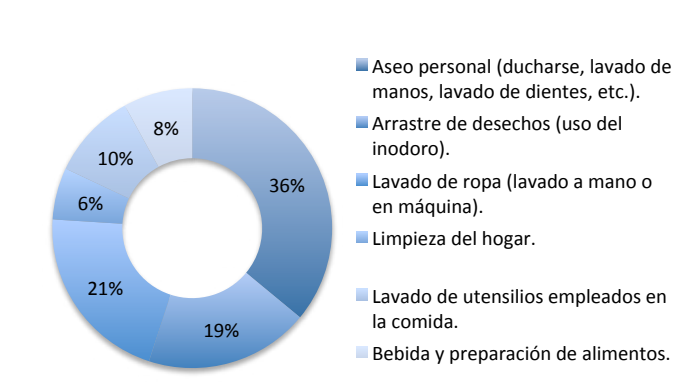
11. ¿Considera usted que dentro de su hogar existe desperdicio de agua?



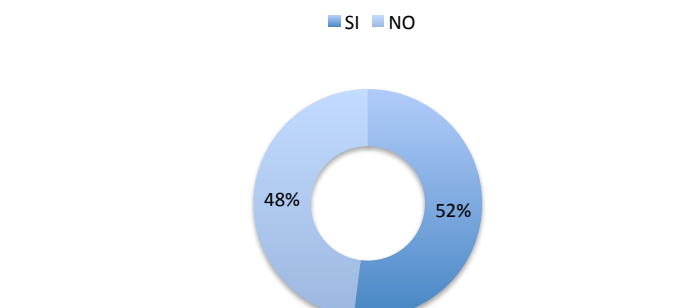
12. ¿Ha escuchado alguna vez hablar sobre temas de cultura del buen uso del agua?



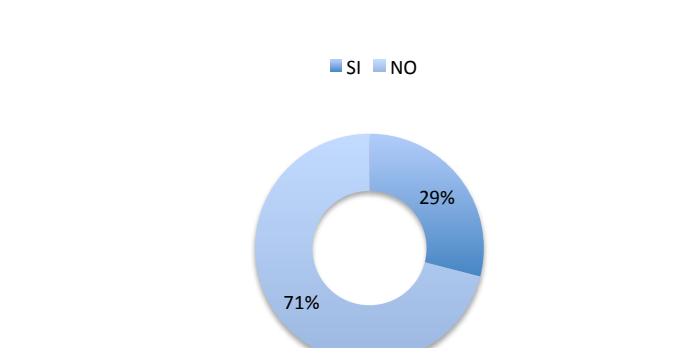
13. Dentro de su hogar, ¿qué actividades son las que más consumo de agua requieren?



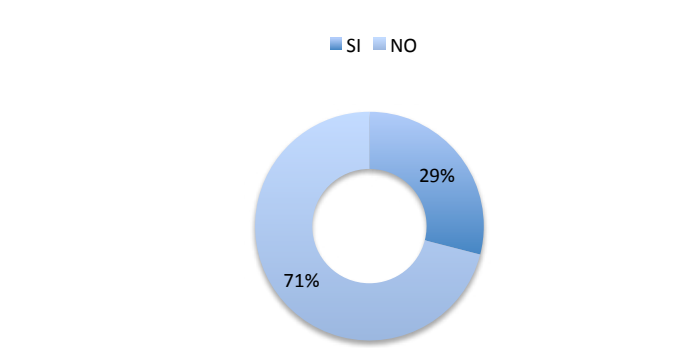
14. ¿En su propiedad el jefe de hogar se preocupa por educar a los suyos en cuanto a temas de buen uso del recurso (agua)?



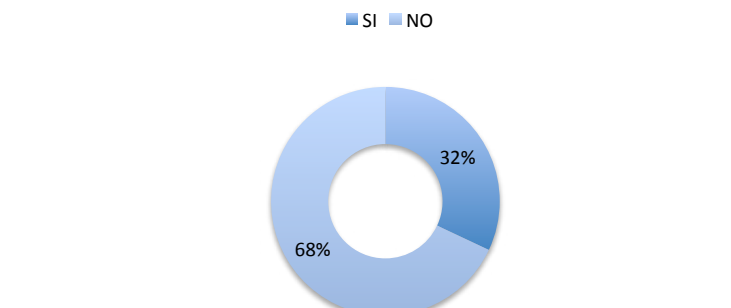
15. ¿Considera usted que existen campañas que fomenten el ahorro y cuidado del agua?



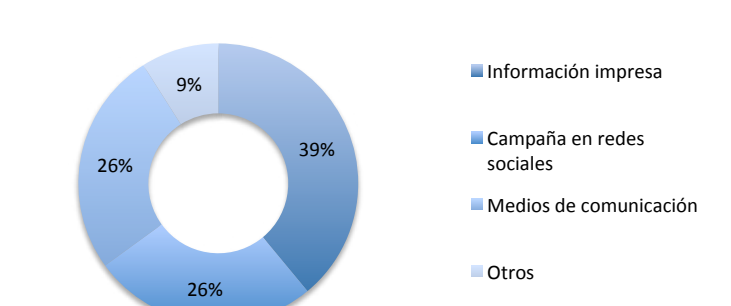
16. ¿Cree que usted se encuentra suficientemente educada/o sobre el tema de cuidado del recurso (agua)?



17. ¿Alguna vez ha tenido la posibilidad de utilizar algún tipo de material informativo que eduque en cuanto al tema?



18. ¿Qué tipo de información cree que es oportuna en la recepción de este tipo de materiales comunicacionales?



**ANEXO 3 (MODELO DE ENCUESTA N°2)**  
**Objetivo:** Grados de conocimiento y satisfacción por parte de los usuarios en diversas actividades referentes al tema.  
**Cuestionario / banco de preguntas**  
NOMBRE.....  
EDIFICIO.....

1. ¿Considera usted que existe un uso adecuado del agua por parte de las familias dentro del edificio?  
Sí. ( )  
No. ( )  
¿Por qué? .....



2. Dentro de su administración, ¿Existe o ha brindado algún tipo de material que informe sobre la cultura del buen uso del agua?  
Sí. ( ) ¿Qué existe?  
No. ( )  
.....

3. Dentro del edificio, ¿Alguna vez se ha llevado a cabo algún tipo de actividad que informe sobre el tema de consumo del recurso (agua)?  
Sí. ( ) ¿Qué se ha realizado?  
No. ( )  
.....

4. ¿Cómo es la gestión que usted realiza para el monitoreo dentro del edificio en cuanto al tema de consumo del agua y todo lo que ello conlleva?  
.....

5. Al poseer medidor general, ¿qué tan fácil tienen los condóminos el acceso al recurso dentro de sus propiedades?  
Fácil. ( )  
Medianamente fácil. ( )  
Difícil. ( )

6. ¿Ha sufrido cortes del servicio por tema de reparación general?  
Sí. ( )  
No. ( )

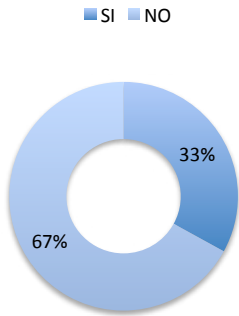
7. ¿Conoce usted sobre el trámite a realizar si considera la colocación de un medidor para uso individual?  
Sí. ( )  
No. ( )

8. ¿Alguna vez usted lo ha realizado?  
Sí. ( )  
No. ( )  
.....

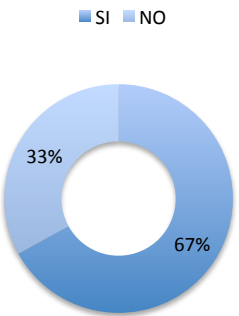
9. ¿Qué resultado obtuvo del mismo?  
.....

ANEXO 4 (DATOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA N°2)

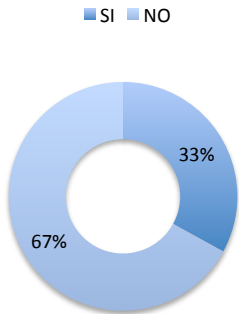
1. ¿Considera usted que existe un uso adecuado del agua por parte de las familias dentro del edificio?



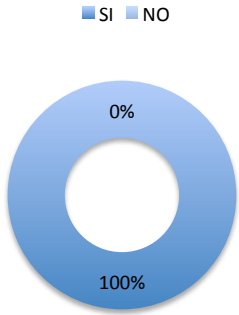
2. Dentro de su administración, ¿Existe o ha brindado algún tipo de material que informe sobre la cultura del buen uso del agua?



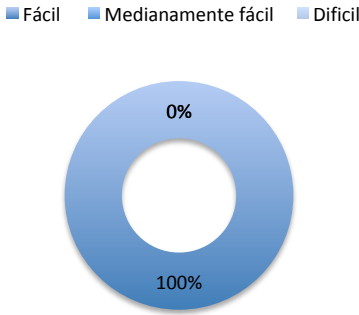
3. Dentro del edificio, ¿Alguna vez se ha llevado a cabo algún tipo de actividad que informe sobre el tema de consumo del recurso (agua)?



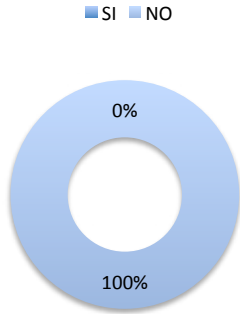
4. ¿Cómo es la gestión que usted realiza para el monitoreo dentro del edificio en cuanto al tema de consumo del agua y todo lo que ello conlleva?



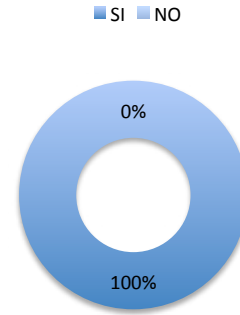
5. Al poseer medidor general, ¿qué tan fácil tienen los condóminos el acceso al recurso dentro de sus propiedades?



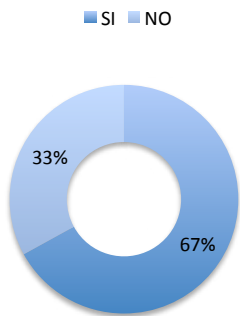
6. ¿Ha sufrido cortes del servicio por tema de reparación general?



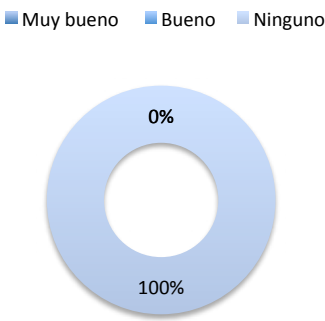
7. ¿Conoce usted sobre el trámite a realizar si considera la colocación de un medidor para uso individual?



8. ¿Alguna vez usted lo ha realizado?



9. ¿Qué resultado obtuvo del mismo?



ANEXO 5 (ENTREVISTA PROPIETARIOS)

**Objetivo:** Apertura de los propietarios sobre el cumplimiento de medidas que promuevan un consumo adecuado del recurso hídrico. Además escuchar sugerencias y opiniones respecto al tema.

Cuestionario / guía de entrevista

1. ¿Qué conoce usted sobre la cultura del buen uso del agua?  
Sé que tenemos que tratar de ahorrar el agua en lo posible por ejemplo en el momento de tomar una ducha, además utilizar un vaso de agua en el momento de lavarse los dientes, al lavar los platos no dejar la llave abierta mientras se jabona.
2. ¿Considera qué usted usa el agua adecuadamente en su hogar? ¿Por qué?  
A veces si a veces no. Conscientemente creo que si lo hacemos aunque a veces no es la misma práctica en todos los miembros de la familia por qué por ejemplo, sí tratamos de que sea el tiempo limitado para las duchas, también tratar de no estar mucho tiempo ahí, tratar de utilizar vasos para lavarse los dientes, al utilizar jabón para lavársela cara o lavarse las manos siempre tratamos de al jabonarnos cerrar la llave

y después abrirla para enjuagarnos. Creo que de una otra manera si lo tratamos de hacer.

3. ¿Qué opina usted sobre tener un medidor de agua compartido dentro del edificio?  
Si lo miras de un punto de vista para una comunidad no es conveniente porque hay familias que consumen más que otras. En el edificio cobran un valor y lo dividen para todos los vecinos y en otros países no es así. En otros países por cada lugar hay un contador siempre por ejemplo en Colombia se cobra respectivamente lo que cada uno consume. En este país en los edificios que yo he vivido y yo he vivido en dos no es así.
4. ¿Qué problemas encuentra al respecto?  
Yo pienso que no hay aquí una concientización de eso porque precisamente lo que no te cuesta pues hagámoslo fiesta. La gente consume el agua unas familias más que otras y no hay un tipo de conciencia bien acertada sobre cuánto consumes, por qué consumes, deberías de ahorrar y no me parece tampoco que haya ninguna campaña que esté promoviendo esta concientización.
5. ¿Está usted de acuerdo con la alícuota que le corresponde pagar mensualmente por el consumo del agua que usted y su familia realiza?  
Sinceramente no tengo ni siquiera idea sobre el valor que pago por qué a mí me llega la alícuota que a su vez incluye guardería, servicios gimnasio, piscina, agua y todo eso. A mí en ninguna parte me desglosan, además en el otro edificio que viví tampoco me desglosaban cuanto yo consumía de agua.
6. Al usar el agua en su hogar, ¿Usted y su familia son conscientes de la cantidad

- de agua que consumen y como esto afecta económicamente a sus vecinos?  
No me parece que haya una concientización en las familias, en los niños tampoco porque ellos se pueden bañar largo o bañar más corto; no hay una concientización en las familias dentro de los edificios.
7. ¿De qué manera cree usted que se podría cambiar el comportamiento de la gente con respecto al tema?  
Yo pienso que si deberían existir campañas para hacer que la gente se concientice sobre esto, la importancia de cuidar el agua y de no gastarla tanto. En los edificios me parece que también como tenemos este sistema de un solo medidor por edificio y funciona así acá entonces deberíamos de comunicar eso también a los edificios. En conclusión si debería el municipio o el distrito comunicar a los edificios para que tengan una concientización.
8. Como constructora, ¿Por qué no colocar medidores individuales dentro del edificio?  
Bueno, en mi experiencia como constructora ha sido muy mala con el servicio de agua potable aquí en la ciudad de Quito ya que se hacen siempre las solicitudes antes de empezar la construcción para la instalación de los medidores individuales pero se está construyendo y no llegan los señores del agua potable. Tenemos que solicitar el agua los vecinos ya que si tú haces el uso sin medidor tienes multas muy altas.
- ANEXO 6 (CRITERIOS EXPUESTOS EN LA VALIDACIÓN PRELIMINAR)  
Los usuarios seleccionados para la presente validación fueron los miembros de una familia de ocho personas los cuales gozan de diferentes

- edades. Lupe 64 años, Verónica 42 años, Christian 39 años, Stefanía 22 años, Daniel 19 años, Valeria 14 años, Camila 11 años y Matías 8 años.
- Resultados de observación y uso.**
- El empaque posee un tamaño mediano y no es complicado en el momento de cargarlo.
  - La letra utilizada presenta un tamaño adecuado para la lectura, sin evidenciar complicación alguna.
  - En la parte interior de la tapa del empaque se observa una infografía sobre las piezas que se encuentran dentro del mismo; los usuarios sugirieron explicar para qué sirve cada uno de estos elementos, adicional a la imagen existente de los mismos.
  - El contenido de la cartilla al ser demasiado extenso, dificulta la lectura de los usuarios.
  - El tamaño de las tarjetas, los colores y la letra se encuentran adecuados y no representaron ninguna dificultad en el uso. La única insinuación que mencionaron fue la de hacer más evidente el texto que indica la actividad y respectivamente el texto del dato curioso para poder diferenciarlos entre sí.
  - El tablero presenta un tamaño adecuado el cual facilitó la interacción de cada uno de los usuarios con el mismo.
  - En el uso de la calculadora y tabla de puntajes no existió dificultad alguna para los usuarios. El tamaño y cromática de estas piezas facilitó la comprensión de los mismos al momento de utilizarlos.



- Las ilustraciones de los personajes resultaron ser llamativas para cada uno de los grupos etarios.
- La cromática utilizada posee una relación con elementos vinculados a la naturaleza.
- En cuanto a los stickers y fichas la recomendación por parte de los usuarios, fue la de colocar el nombre de los personajes detrás de los mismos para poder identificarlos fácilmente.
- Tras el uso de la aplicación; los usuarios mencionaron que la experiencia les resultó interesante, despertó el interés de los mismos aún después de haber tenido un acercamiento con el juego físico.

ANEXO 7 (MODELO DE ENCUESTA N°3)

Objetivo: Validación con los usuarios - Conocer su opinión tras haber utilizado el producto “Yawa”, tanto el juego físico como la aplicación móvil.

Cuestionario / banco de preguntas

Nombre: .....  
Edad:..... Edificio:.....  
Departamento: .....

Contenido y comprensión del producto.

1.

¿El contenido que el producto posee es de fácil comprensión?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....
2.

Del contenido que posee el producto. ¿Qué fue lo más fácil de comprender?

.....

.....

3.

Del contenido que posee el producto. ¿Qué fue lo más difícil de comprender?

.....

.....
4.

¿El contenido que el producto posee es el adecuado para todas las edades?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....
5.

¿Considera que los diferentes niveles de juego y sus actividades son fáciles de realizar?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....
6.

¿Cree que el producto y cada una de sus piezas son cómodas de utilizar?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....

Aprendizaje y medidas de acción.

7.

¿Cómo se siente después de haber jugado con “Yawa”?

.....

.....
8.

¿Tras el uso del juego “Yawa”, usted ha aprendido sobre la utilización adecuada del agua dentro del hogar?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....
9.

¿Considera usted que ha desarrollado una conciencia con respecto al tema de ahorro del agua dentro de su hogar?

.....

.....

- Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....

.....
10.

Conociendo lo antes mencionado. ¿Qué medidas piensa tomar a favor del ahorro del agua en sus actividades diarias dentro del hogar?

.....

.....

Inclusión y relaciones familiares.

11.

¿Cree usted que la utilización del juego “Yawa” con los miembros de su familia le permitiría mejorar el ambiente familiar dentro de su hogar?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....
12.

¿Considera que el juego fomenta a una sana competencia?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....

13.

¿Le gustaría tener una cita semanal familiar con la finalidad de jugar “Yawa” y de esta manera ir reduciendo la cantidad de agua que utiliza en el hogar?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....
14.

¿Cree que el juego y sus piezas son lo suficientemente resistentes para la manipulación de los diferentes miembros del hogar independientemente de su edad?

.....

.....

Tamaño y características del objeto.

- Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....

.....
15.

¿Considera que “Yawa” es un producto novedoso?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....
16.

¿Imaginas que “Yawa” podría competir con juegos de características similares?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....
17.

¿Te gustaría encontrar a la venta el juego “Yawa” en perchas de jugueterías y supermercados?

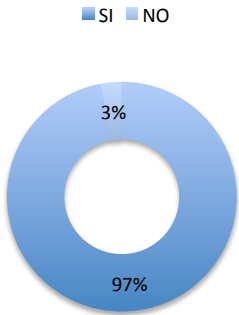
Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....

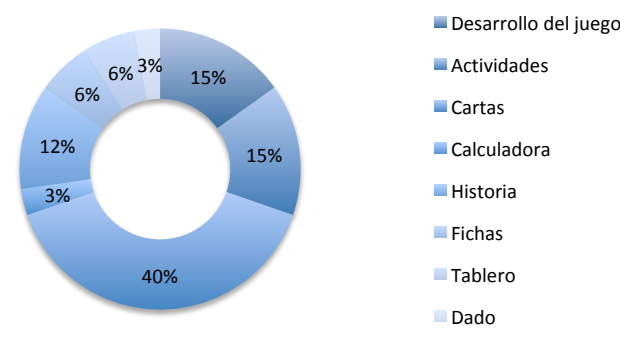
ANEXO 8 (DATOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA N°3)

1.

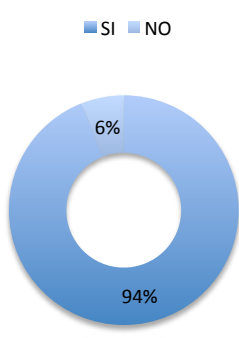
¿El contenido que el producto posee es de fácil comprensión?



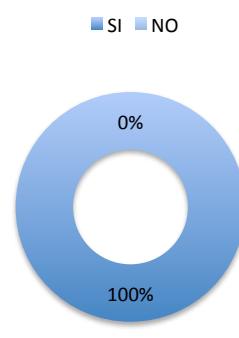
2. Del contenido que posee el producto.  
¿Qué fue lo más fácil de comprender?



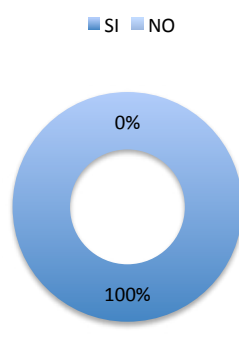
5. ¿Considera que los diferentes niveles de juego y sus actividades son fáciles de realizar?



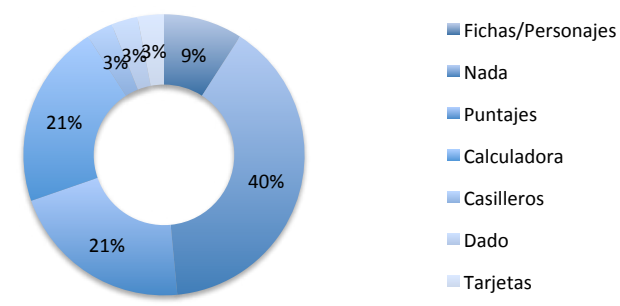
8. ¿Tras el uso del juego "Yawa", usted ha aprendido sobre la utilización adecuada del agua dentro del hogar?



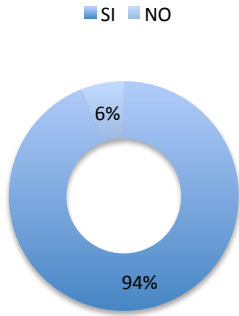
11. ¿Cree usted que la utilización del juego "Yawa" con los miembros de su familia le permitiría mejorar el ambiente familiar dentro de su hogar?



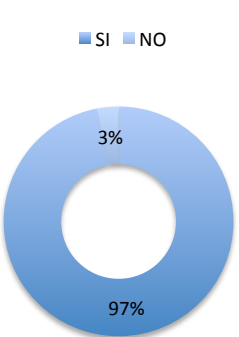
3. Del contenido que posee el producto.  
¿Qué fue lo más difícil de comprender?



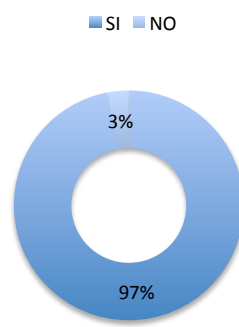
6. ¿Cree que el producto y cada una de sus piezas son cómodas de utilizar?



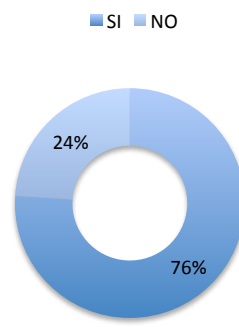
9. ¿Considera usted que ha desarrollado una conciencia con respecto al tema de ahorro del agua dentro de su hogar?



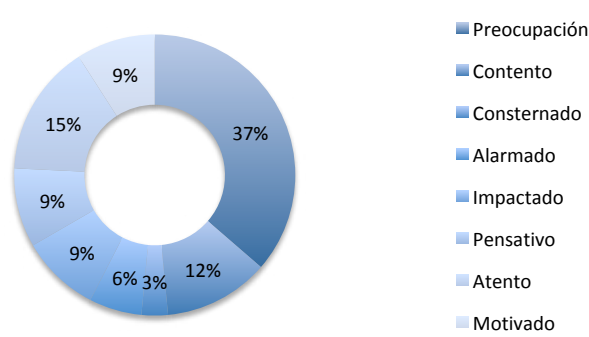
12. ¿Considera que el juego fomenta a una sana competencia?



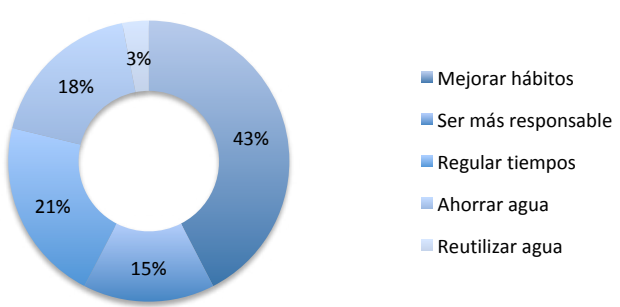
4. ¿El contenido que el producto posee es el adecuado para todas las edades?



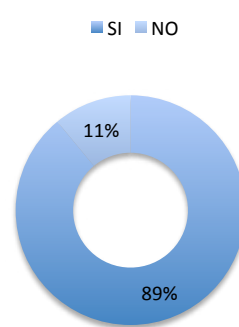
7. ¿Cómo se siente después de haber jugado con "Yawa"?



10. Conociendo lo antes mencionado. ¿Qué medidas piensa tomar a favor del ahorro del agua en sus actividades diarias dentro del hogar?

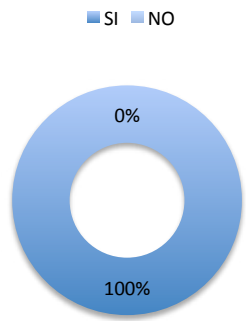


13. ¿Le gustaría tener una cita semanal familiar con la finalidad de jugar "Yawa" y de esta manera ir reduciendo la cantidad de agua que utiliza en el hogar?

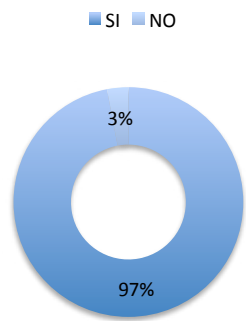




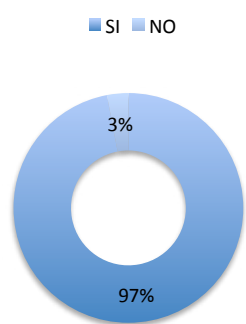
14. ¿Cree que el juego y sus piezas son lo suficientemente resistentes para la manipulación de los diferentes miembros del hogar independientemente de su edad?



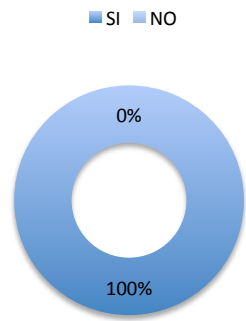
15. ¿Considera que “Yawa” es un producto novedoso?



16. ¿Imaginas que “Yawa” podría competir con juegos de características similares?



17. ¿Te gustaría encontrar a la venta el juego “Yawa” en perchas de jugueterías y supermercados?



**ANEXO 9 (MODELO DE ENCUESTA N°4)**  
**Objetivo:** Validación con el comitente - Conocer su opinión sobre el producto “Yawa”, tanto el juego físico como la aplicación móvil.

**Cuestionario / banco de preguntas**  
Nombre:.....Edad:.....  
Edificio: .....Cargo: .....

**Contenido y comprensión del producto.**

1. ¿Cree que el contenido que el producto posee aporte en el aprendizaje sobre el uso adecuado del agua dentro de los hogares?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
2. ¿El contenido del producto es de fácil comprensión?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
3. ¿El contenido del producto es adecuado para todas las edades?

Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

**Aprendizaje y medidas de acción.**

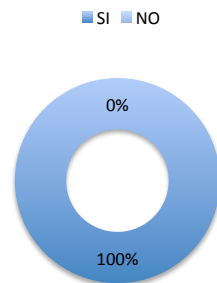
4. ¿Cuál es su opinión al conocer que existe un juego con el objetivo de reducir el consumo de agua en los hogares?  
.....
5. ¿Considera que con el juego “Yawa”, las familias pueden aprender sobre el correcto uso del agua dentro del hogar?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
6. ¿Mediante el uso del juego “Yawa”, es posible desarrollar conciencia con respecto al ahorro del agua dentro de los hogares?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
- Inclusión y relaciones familiares.**
7. ¿Cree usted que la utilización del juego “Yawa” le permitiría mejorar el ambiente entre condóminos dentro del edificio?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
8. ¿Considera que el juego fomenta a una sana competencia entre familias?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

9. ¿Le gustaría difundir el juego con las familias dentro del edificio con la finalidad de ir reduciendo la cantidad de agua que se consume en general?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

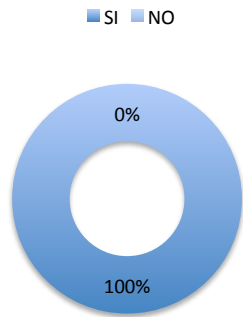
**Tamaño y características del objeto.**

10. ¿Considera que “Yawa” es un producto novedoso?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
11. ¿Imagina que “Yawa” podría competir con juegos de características similares?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
12. ¿Le gustaría encontrar a la venta el juego “Yawa” en perchas de jugueterías y supermercados?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

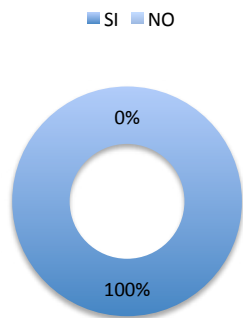
**ANEXO 10 (DATOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA N°4)**  
1. ¿Cree que el contenido que el producto posee aporte en el aprendizaje sobre el uso adecuado del agua dentro de los hogares?



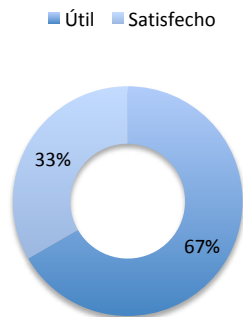
2. ¿El contenido del producto es de fácil comprensión?



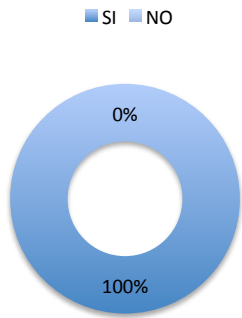
3. ¿El contenido del producto es adecuado para todas las edades?



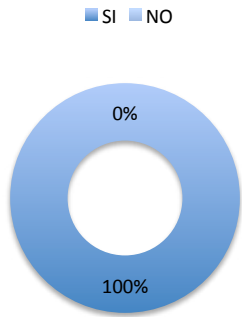
4. ¿Cuál es su opinión al conocer que existe un juego con el objetivo de reducir el consumo de agua en los hogares?



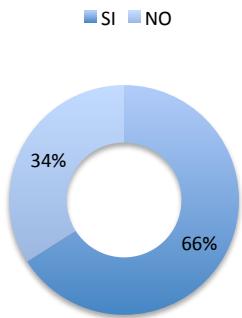
5. ¿Considera que con el juego “Yawa”, las familias pueden aprender sobre el correcto uso del agua dentro del hogar?



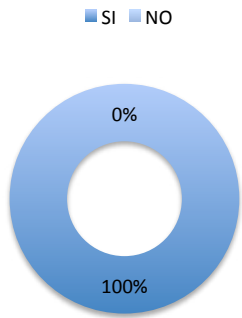
6. ¿Mediante el uso del juego “Yawa”, es posible desarrollar conciencia con respecto al ahorro del agua dentro de los hogares?



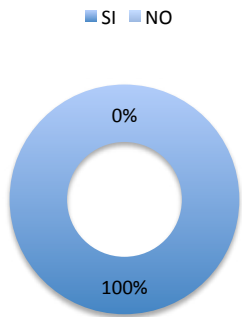
7. ¿Cree usted que la utilización del juego “Yawa” le permitiría mejorar el ambiente entre condóminos dentro del edificio?



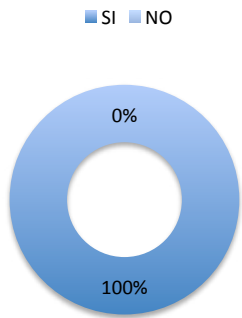
8. ¿Considera que el juego fomenta a una sana competencia entre familias?



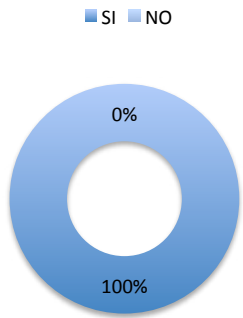
9. ¿Le gustaría difundir el juego con las familias dentro del edificio con la finalidad de ir reduciendo la cantidad de agua que se consume en general?



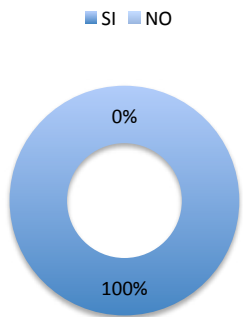
10. ¿Considera que “Yawa” es un producto novedoso?



11. ¿Imagina que “Yawa” podría competir con juegos de características similares?



12. ¿Le gustaría encontrar a la venta el juego “Yawa” en perchas de jugueterías y supermercados?



ANEXO 11 (MODELO DE ENCUESTA N°5)

**Objetivo:** Validación con el profesional - Conocer su opinión tras haber utilizado el producto “Yawa”, tanto el juego físico como la aplicación móvil.

**Cuestionario / banco de preguntas**

Nombre: .....

Profesión: ..... Área: .....

**Contenido y aprendizaje.**

1. ¿Cree que el contenido que “Yawa” posee es relevante en cuanto a la problemática?

Si ( )

No ( ) ¿Por qué? .....

.....



2. ¿Considera que los diferentes niveles de juego cumplen su objetivo de manera eficiente en la reducción del consumo de agua?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
3. ¿Piensa que el producto y cada una de sus piezas son fáciles de utilizar?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
4. ¿Cree que con la ayuda del producto se puede crear conciencia sobre el tema de ahorro de agua dentro de los hogares?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

Tamaño y características del objeto.

5. ¿Opina que el producto tiene acabados profesionales?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
6. ¿Cree que el juego y sus piezas son lo suficientemente resistentes para la manipulación de los diferentes miembros del hogar independientemente de su edad?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
7. ¿Considera que “Yawa” es un producto

- novedoso?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
8. ¿Percibe que “Yawa” podría competir con juegos de características similares?  
Si ( )  
No. ¿Por qué? .....
- Fundamentos de diseño.
9. ¿Los elementos utilizados dentro del juego en todas sus piezas poseen una legibilidad adecuada?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

10. ¿ Los textos utilizados en las diferentes piezas gráficas son leíbles?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
11. ¿La cromática utilizada connota el vinculo que posee el juego con el agua?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
12. ¿El tipo de ilustración es funcional con respecto a los diferentes grupos etarios?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
13. ¿Los personajes son reconocibles y fáciles de diferenciar entre ellos?

- Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
14. ¿Las diferentes piezas que componen el juego poseen una unidad gráfica, tanto los elementos impresos como la aplicación?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
15. ¿La línea gráfica utilizada refleja el concepto de la cosmovisión andina?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

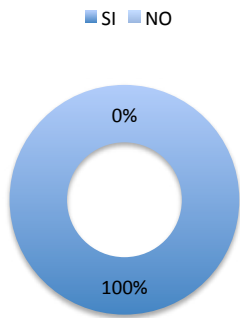
Principios de usabilidad.

16. ¿La aplicación móvil utiliza frases y palabras familiares evitando caer en términos técnicos?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
17. ¿La aplicación móvil brinda libertad al usuario con el afán de navegar sin necesidad de seguir un orden establecido?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
18. ¿Las distintas funciones que posee la aplicación son sencillas de diferenciar entre sí?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

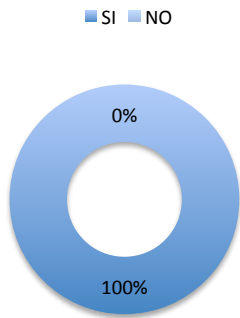
19. ¿La información es puntual, evitando el exceso de elementos que generen distracción en el usuario?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....
20. ¿La aplicación presenta un botón de ayuda en caso de que el usuario tenga dudas sobre el funcionamiento de la misma?  
Si ( )  
No ( ) ¿Por qué? .....

ANEXO 12 (DATOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA N°5)

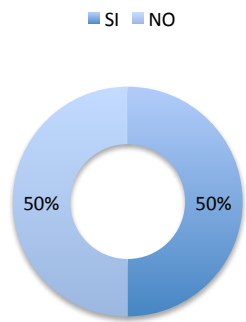
1. ¿Cree que el contenido que “Yawa” posee es relevante en cuanto a la problemática?



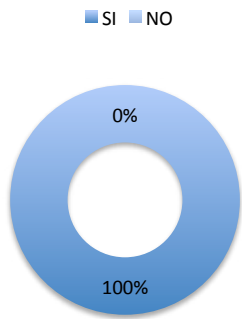
2. ¿Considera que los diferentes niveles de juego cumplen su objetivo de manera eficiente en la reducción del consumo de agua?



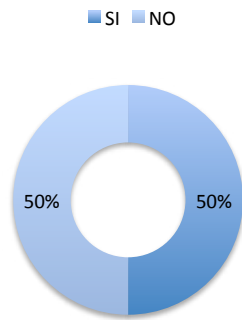
3. ¿Piensa que el producto y cada una de sus piezas son fáciles de utilizar?



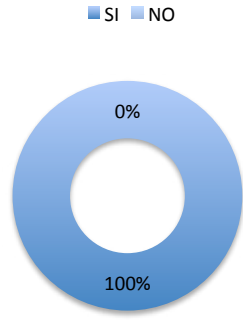
6. ¿Cree que el juego y sus piezas son lo suficientemente resistentes para la manipulación de los diferentes miembros del hogar independientemente de su edad?



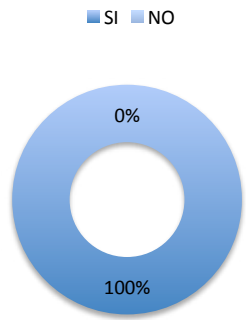
9. ¿Los elementos utilizados dentro del juego en todas sus piezas poseen una legibilidad adecuada?



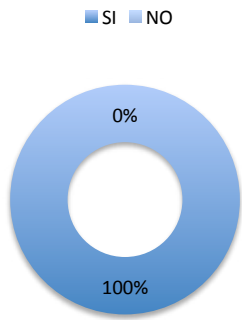
12. ¿El tipo de ilustración es funcional con respecto a los diferentes grupos etarios?



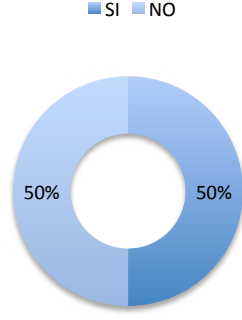
4. ¿Cree que con la ayuda del producto se puede crear conciencia sobre el tema de ahorro de agua dentro de los hogares?



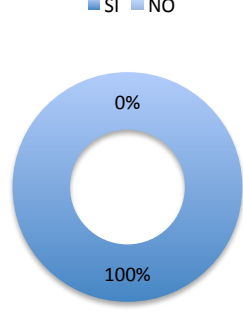
7. ¿Considera que “Yawa” es un producto novedoso?



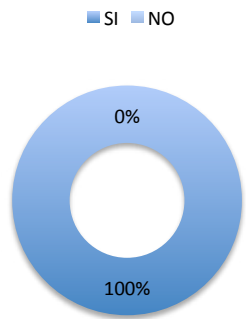
10. ¿ Los textos utilizados en las diferentes piezas gráficas son leíbles?



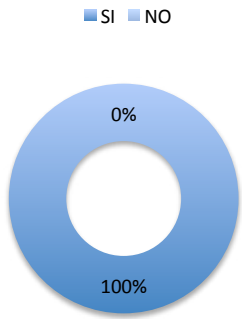
13. ¿Los personajes son reconocibles y fáciles de diferenciar entre ellos?



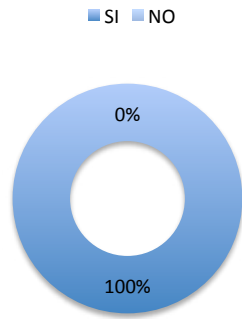
5. ¿Opina que el producto tiene acabados profesionales?



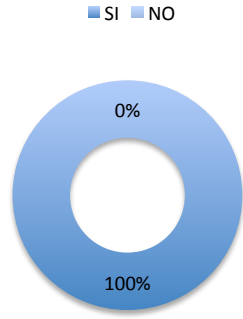
8. ¿Percibe que “Yawa” podría competir con juegos de características similares?



11. ¿La cromática utilizada connota el vínculo que posee el juego con el agua?

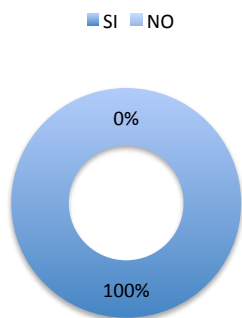


14. ¿Las diferentes piezas que componen el juego poseen una unidad gráfica, tanto los elementos impresos como la aplicación?

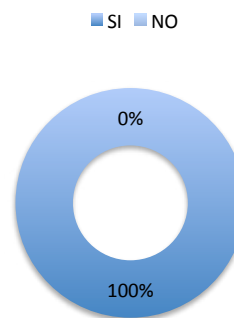




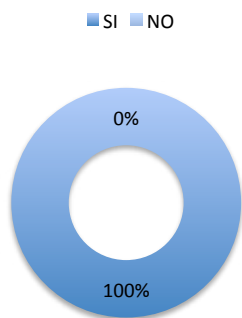
15. ¿La línea gráfica utilizada refleja el concepto de la cosmovisión andina?



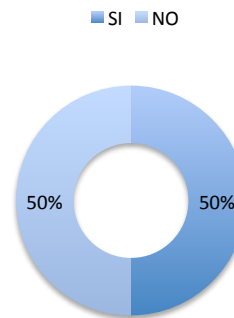
18. ¿Las distintas funciones que posee la aplicación son sencillas de diferenciar entre sí?



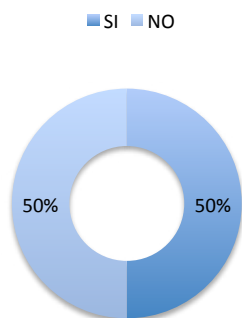
16. ¿La aplicación móvil utiliza frases y palabras familiares evitando caer en términos técnicos?



19. ¿La información es puntual, evitando el exceso de elementos que generen distracción en el usuario?



17. ¿La aplicación móvil brinda libertad al usuario con el afán de navegar sin necesidad de seguir un orden establecido?



20. ¿La aplicación presenta un botón de ayuda en caso de que el usuario tenga dudas sobre el funcionamiento de la misma?

